

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA

UNIDAD DE POSGRADO

**“PERFIL MICROBIOLOGICO Y RESISTENCIA
BACTERIANA DE INFECCIONES DEL TRACTO
URINARIO ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD EN
PACIENTES AMBULATORIOS DEL HOSPITAL
NACIONAL DANIEL A. CARRION. CALLAO -
PERU”**

TESIS

Para optar el Título de Médico Especialista en Medicina Interna

AUTOR

Melchor Baltazar Alvaro Ostos

ASESOR

Jesús Chacaltana Huarcaya

Lima – Perú

2002

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE POSTGRADO

TESIS:

**PERFIL MICROBIOLOGICO Y RESISTENCIA BACTERIANA
DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO ADQUIRIDAS
EN LA COMUNIDAD EN PACIENTES AMBULATORIOS
DEL HOSPITAL NACIONAL DANIEL A. CARRION.
CALLAO - PERU**

**TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

Autor: Dr. Melchor Baltazar ALVARO OSTOS

Asesores: Dr. Jesús CHACALTANA HUARCAYA.
Infectólogo - H.N.D.A.C
Dr. José María GUEVARA GRANADOS.
Patólogo Clínico - H.N.D.A.C.

LIMA – PERU

2002

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS: POR SU MARAVILLOSA CREACIÓN

A MIS QUERIDOS PADRES: POR MI EDUCACIÓN

A MI AMADA ESPOSA: POR SU COMPAÑERISMO

A MIS AMADOS HIJOS: POR SER LO MEJOR DE MI VIDA

RECONOCIMIENTO:

A MIS MAESTROS

QUIENES ORIENTARON

MI FORMACIÓN ACADÉMICA:

Dr. Edulfo ROMERO LINO

Dr. Víctor Manuel TRIGOSO RUIZ

Dr. Darío BRUZZONE CORDOVA

INDICE

RESUMEN	5
I.- INTRODUCCIÓN	7
II.- MATERIAL Y METODOS	12
III.- RESULTADOS	14
IV.- DISCUSIÓN	58
V.- CONCLUSIONES	72
VI.- RECOMENDACIONES	73
VII.- BIBLIOGRAFÍA	74
VIII.- ANEXOS	78

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el perfil microbiológico y la resistencia antibiótica de las I.T.U. (Infección del Tracto Urinario) extrahospitalarias en el Hospital Nacional Daniel A. Carrión.

MATERIALES Y METODOS: Se realizó un estudio transversal analítico; se seleccionó la población muestral de los pacientes atendidos por el Servicio de Emergencia ó por Consulta Externa con diagnóstico de I.T.U. según los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos, se recolectaron los datos en una ficha elaborada para dicho fin (Anexo 1), se tomó la muestra del chorro medio para Urocultivo, a los positivos se les realizó el antibiograma por el método de disco difusión estandarizado de Bauer y Kirby, se clasificó en sensible, intermedio ó resistente por el halo de inhibición según criterios de la NCCLS, los resultados se sistematizaron en una base de datos computarizada, y se analizaron en el programa estadístico EPI INFO 6.04 OMS/CDC.

RESULTADOS: Se atendieron en Emergencia 3217 pacientes, se diagnosticó I.T.U. a 117 (3.6%), seleccionados según criterios 41 (35%), fueron positivos 23 urocultivos (56%); por Consulta Externa se recopilaron 113 urocultivos, fueron positivos 40 (35.4%). De los 63 Urocultivos positivos, 84% provenían del sexo femenino, *Escherichia coli* fue el germen más aislado 63.5%, *Proteus* 10%, *Klebsiella* y *Pseudomonas* 6%, *Staphylococo* y *Enterobacter* 5%; se aisló *Pseudomonas* solo en varones mayores de 40 años; *Staphylococo* predominó en jóvenes; *Klebsiella* se aisló en el 33% de Diabéticos contra el 2% de no Diabéticos; en pacientes con litiasis solo se aisló *Proteus*. *E. coli*

presenta 25% de resistencia a Amp/Sulbactam, 67% a Ampicilina, 62.5% a Cotrimoxazol, a Ciprofloxacina y Norfloxacina 35%, 20% a Nitrofurantoína, 15% a Gentamicina, 7.5% a Cefuroxima, 5% a Ceftriaxona, 2.5% a Amikacina.

CONCLUSIONES: El sexo femenino es el más afectado por las I.T.U.; los casos en varones aumentan con la edad; *Escherichia coli* es el germen causal más frecuente de I.T.U. extrahospitalaria; *Proteus* ocasiona I.T.U. en portadores de litiasis renal; los diabéticos tienen mayor riesgo de I.T.U. por *Klebsiella* que los no diabéticos; la resistencia a las Quinolonas es mayor del 30%, por lo que la Nitrofurantoína podría ser fármaco de elección en I.T.U. extrahospitalaria sin antecedente de urolitiasis, y los Aminoglucósidos en casos de I.T.U. de mayor severidad.

PALABRAS CLAVES: INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO, RESISTENCIA ANTIBIÓTICA.

I. INTRODUCCION:

Las Infecciones del Tracto Urinario (I.T.U.) constituyen la patología infecciosa más frecuente en el ámbito mundial, motivando más de 6 millones de consultas anuales en USA.⁽¹⁾; desde el punto de vista epidemiológico se subdividen en las que acompañan al cateterismo vesical (mayormente hospitalarias), y las ajenas al mismo (en su mayoría ambulatorias) en ambos casos puede ser sintomáticas ó asintomáticas.

Las I.T.U. representan una gama de padecimientos clínicos y anatomopatológicos, que varían desde bacteriuria asintomático hasta absceso perirrenal con sepsis; cada uno tiene su propia epidemiología, evolución natural y peculiaridades diagnosticas, cuya diferenciación tiene importantes repercusiones sobre el tratamiento y pronóstico.

Bacteriuria se refiere a la presencia de bacterias en la orina. Normalmente la vejiga está estéril; la bacteriuria puede ser resultado de una infección ó contaminación de las muestras de orina con la flora uretral ó periuretral durante la micción al momento de su recolección. Bacteriuria significativa, diferencia la bacteriuria por una infección real de la debida a contaminación observada por Kass y col.⁽²⁾ desde 1956. El umbral tradicional para la definición de bacteriuria significativa es de 10^5 Unidades Formadoras de Colonias (U.F.C.) de bacterias por mililitro de orina, cifra muy específica para I.T.U. en mujeres sintomáticas, pero de baja sensibilidad; otros estudios sugieren que el umbral de 10^2 U.F.C./ ml de orina son un indicador más sensible de I.T.U. en mujeres con sintomatología aguda, pero es menos específico que el valor de 10^5 U.F.C./ ml⁽³⁾; en varones sintomáticos en quienes la contaminación urinaria es menos probable el umbral de 10^3 U.F.C. / ml

sugiere infección; en un paciente cateterizado el umbral de 10^2 U.F.C./ ml determina bacteriuria significativa⁽⁴⁾ puesto que este valor alcanza invariablemente 10^5 U.F.C./ ml en días sucesivos ⁽⁵⁾.

La mayor parte de las infecciones son causadas por anaerobios facultativos que habitualmente se originan en la flora intestinal; otros patógenos como estreptococos del grupo B, *Staphylococcus epidermidis* y *Cándida albicans*, se originan en la flora vaginal ó en la piel del periné en la mujer. Estadísticamente los gérmenes más frecuentes son los bacilos gram negativos: *Escherichia coli* origina aproximadamente el 80% de infecciones agudas en los pacientes sin catéteres, cálculos ni anomalías urológicas; *Proteus* (por su producción de ureasas), y *Klebsiella* (por producción de barro y polisacáridos) predisponen a la formación de cálculos y son los agentes que se aíslan más a menudo en los pacientes con litiasis, *Enterobacter*, *Serratia* y *Pseudomonas* mayormente en infecciones recurrentes y en las asociadas a manipulaciones urológicas, cálculos u obstrucción, y son los principales gérmenes en las infecciones hospitalarias asociadas al catéter; Los cocos gram positivos desempeñan un papel menor en las infecciones de las vías urinarias: *Staphylococcus saprophyticus* en mujeres jóvenes (10 – 15%), *Enterococos* y *Staphylococcus aureus* en pacientes portadores de cálculos renales ó en sometidos a cateterismo^(1,6).

El tratamiento antibiótico es en muchas ocasiones empírico, desde los albores de la era antibiótica se han empleado variedad de grupos farmacológicos con buena respuesta inicial pero rápidamente aparecía resistencia, así se tiene que durante las últimas décadas varias bacterias causantes de I.T.U. han desarrollado resistencia a múltiples fármacos: *Staphylococcus aureus* en la década de los cincuenta, *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli* en la década de los sesenta,

Mycobacterium tuberculosis en la década de los setenta, y *Enterococcus faecalis* en la década de los ochenta⁽⁷⁻⁹⁾. Esta resistencia antibiótica dificulta cada vez más el manejo de las I.T.U.

Los antibióticos son sustancias producidas por microorganismos vivos (ó reproducidas en el laboratorio) que destruyen (bactericidas) ó detienen (bacteriostáticos) el crecimiento de bacterias patógenas de forma ideal con poco ó ningún efecto tóxico contra el huésped; los microorganismos resistentes son aquellos que no son afectados por los antibióticos; por lo tanto, la resistencia no implica la aparición de bacterias más virulentas, sino más bien la aparición de patógenos más difíciles de destruir. Las bacterias tienen defensas intrínsecas y extrínsecas que las protegen de los antibióticos, la resistencia intrínseca es una característica inherente de las bacterias que evita la acción de los antibióticos (Ej. Algunas paredes celulares bacterianas impiden la entrada de los antibióticos ó contienen bombas que expulsan a los antibióticos desde la célula); la resistencia extrínseca ó adquirida resulta de la exposición de las bacterias a los antibióticos y se producen cepas resistentes que previamente eran sensibles.

La Infección del Tracto Urinario adquirida en la comunidad es una infección de considerable morbilidad; puede ser ocasionada por multiplicidad de agentes: hongos, virus, parásitos, pero es más frecuente por bacterias. Por afectar mayormente a la población económicamente activa es motivo de pérdida de horas-hombre con las consecuencias desfavorables sobre la economía personal, familiar y nacional; por lo que amerita una evaluación adecuada y el inicio de una pronta y adecuada terapia antibiótica. En los últimos años en nuestros hospitales se emplean antibióticos de amplio espectro como terapia empírica inicial, incluyendo Cefalosporinas de tercera generación

(mayormente Ceftriaxona) de manera casi habitual, con el consiguiente riesgo de aparición de resistencia bacteriana y de merma en el arsenal terapéutico para el manejo de esta patología infecciosa y otras de mayor morbimortalidad, sin mencionar la carga económica que representa el solventar este gasto a la alicaída economía de los pacientes que habitualmente atendemos en nuestros hospitales del MINSA ; al no contarse con referencias adecuadas de nuestra población ni con el conocimiento de nuestra bacteriología ni de la resistencia antibiótica se llevo a cabo esta investigación para determinar los gérmenes causantes de Infecciones del Tracto Urinario adquiridas en la comunidad, en pacientes del Hospital Nacional Daniel A. Carrión del Callao, con la finalidad de conocer nuestro perfil microbiológico y la resistencia antibiótica de los mismos.

Considerando que la tendencia actual en medicina es el trabajo basado en evidencias y siendo el Hospital Nacional Daniel A Carrión el principal establecimiento del Ministerio de Salud en el Callao y además Hospital Docente, y no existiendo ningún reporte sobre la microbiología y la emergencia de cepas resistentes causantes de I.T.U. en nuestra provincia, el presente trabajo pretende dar un indicio sobre nuestra realidad microbiológica para poder trabajar de una manera más científica en torno a esta patología.

El problema en estudio fue el perfil microbiológico y la resistencia antibiótica de los gérmenes causantes de Infecciones del Tracto Urinario adquiridas en la comunidad en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Daniel A. Carrión; planteándose como hipótesis que el perfil microbiológico y la resistencia era variable según el factor de comórbido y el grupo antibiótico al que se le

comparaba respectivamente.

El objetivo principal del presente estudio era determinar el perfil microbiológico y la resistencia antibiótica de los gérmenes causantes de Infección del Tracto Urinario adquiridas en la comunidad de los pacientes atendidos en el Hospital Daniel A. Carrión.

Así mismo se consiguieron los siguientes objetivos específicos:

- Procedencia de los pacientes con I.T.U. en la población estudiada.
- Actividad económica de los pacientes con I.T.U. en la población estudiada.
- Identificación de los gérmenes causantes de I.T.U. en la población estudiada.
- Distribución y etiología de I.T.U. por sexos en la población estudiada.
- Distribución y etiología de I.T.U. por grupos etáreos en la población estudiada.
- Repercusión de los factores comórbidos (Gestación, Diabetes Mellitus, Litiasis renal, Hipertrofia Prostática, ITU previa) en la microbiología de las I.T.U.
- Descripción de la sintomatología más frecuente en pacientes con I.T.U.
- Perfil de resistencia de cada antibiótico frente a uropatógenos.

II. MATERIAL Y METODOS:

Realizamos una investigación considerando un diseño transversal analítico; la población muestral se obtuvo de los pacientes que acudieron al Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión del 15 de Octubre al 15 de Diciembre del 2001 con diagnóstico presuntivo de I.T.U. de donde se tomó una muestra seleccionada según los criterios de Inclusión y exclusión; las muestras de los pacientes provenientes de la consulta externa fueron recopiladas del 22 de Noviembre al 15 de Diciembre del 2001, cumpliendo los mismos criterios.

Criterios de Inclusión: Fueron pacientes con:

- Edad igual ó mayor de 15 años.
- Sintomatología urinaria: Disuria, polaquiuria, tenesmo vesical. Asociada o no a sintomatología general: Escalofrío, fiebre, náusea, vómitos.
- Mayores de 60 años con fiebre sin foco evidente, y luego de evaluación clínica el foco urinario fue probable.
- Diabéticos con fiebre sin foco evidente luego de evaluación clínica radiológica y el foco urinario fue probable.
- Gestantes con fiebre sin foco evidente luego de evaluación clínica y el foco urinario fue probable.

Criterios de Exclusión: Fueron pacientes con:

- Haber recibido antibiótico en las 48 horas previas a su atención ambulatoria.

- Ser portador de catéter urinario.
- Hospitalización previa a su evaluación (Hasta en los últimos 30 días).

La técnica de trabajo fue la siguiente:

- Captación de casos de I.T.U. probable y registro de datos en Fichas de Investigación (Anexo 1).
- Recolección de muestras provenientes del chorro medio de la micción.
- Procesamiento de las muestras en el Laboratorio de Microbiología realizándose la siembra en medios de cultivo.
- El diagnóstico definitivo de INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO se realizó sobre la base de las definiciones:
 1. $\geq 10^2$ U.F.C. de coliformes / ml ó $\geq 10^5$ U.F.C. de no coliformes/ ml en una mujer sintomática.
 2. $\geq 10^3$ de U.F.C. de bacterias/ ml en varón sintomático.
 3. $\geq 10^5$ de U.F.C. de bacterias/ ml en individuos asintomáticos en dos muestras consecutivas.
- Los urocultivos positivos fueron sometidos a la prueba de antibiograma por el método de disco difusión estandarizado de Bauer y Kirby.
- Medición del tamaño del halo de inhibición de crecimiento y registro de dato de sensible, intermedio ó resistente según criterios de la NCCLS.
- Sistematización de los resultados en una base de datos computarizada realizándose el análisis en el programa estadístico EPI INFO 6.04 OMS/CDC.

III. RESULTADOS

GRAFICO N° 1

PACIENTES CON ITU SEGUN GRUPO ETAREO Y SEXO

HNDAC. Oct-Dic 2001

n = 63

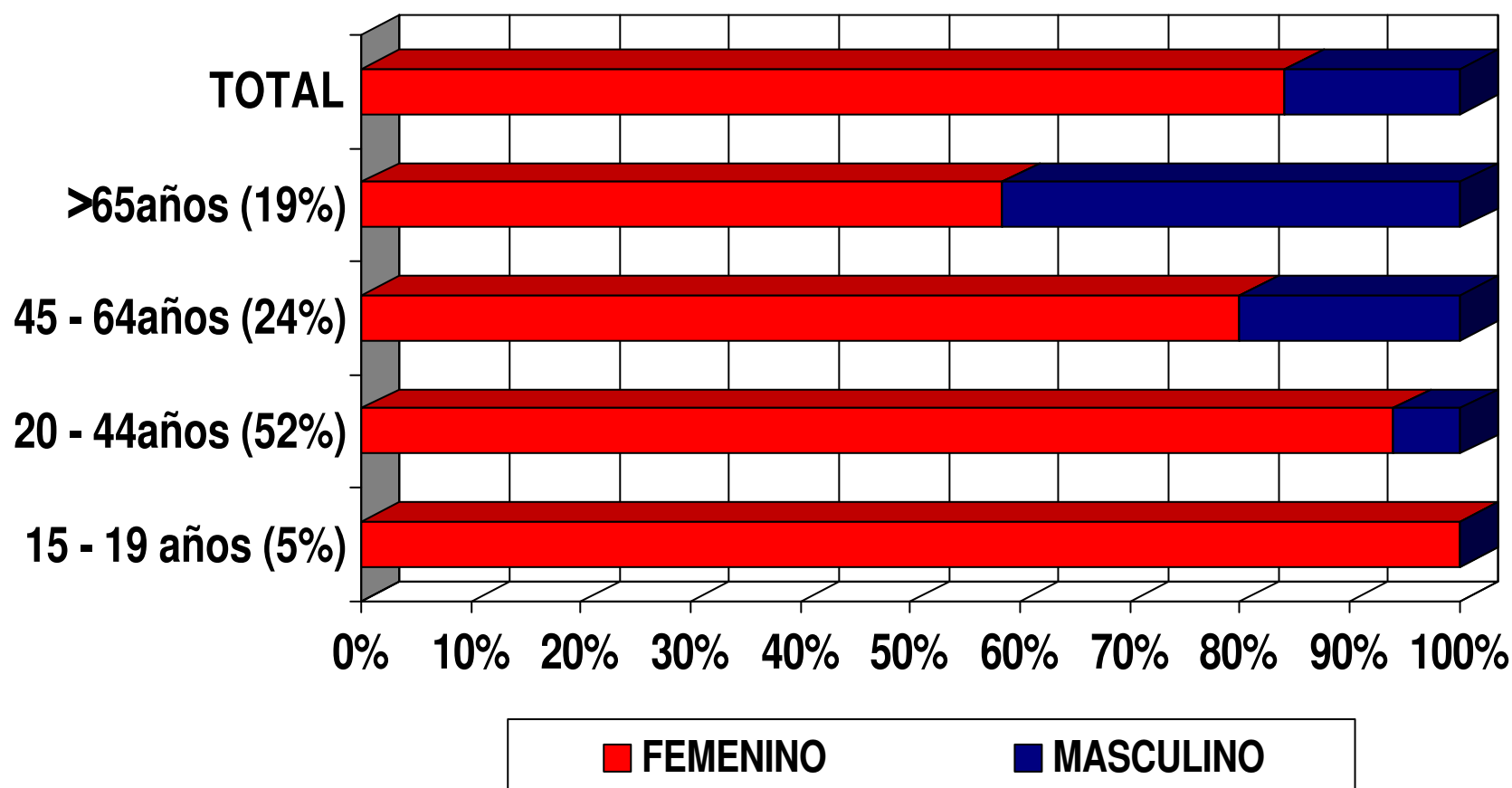


GRAFICO N° 2

PACIENTES CON ITU SEGUN PROCEDENCIA

HNDAC. Oct-Dic 2001

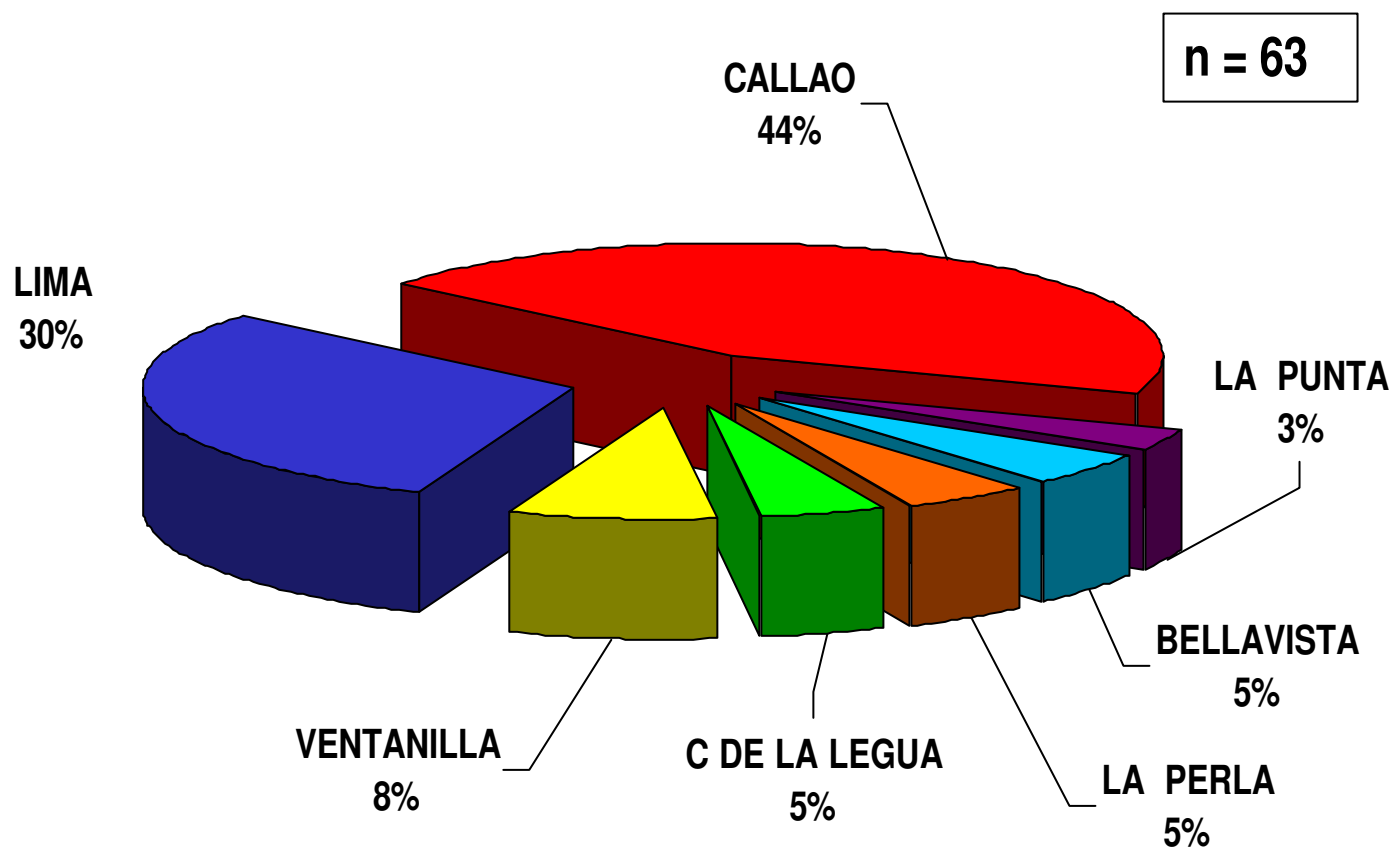


GRAFICO N° 3

PACIENTES CON ITU SEGUN PROCEDENCIA Y SEXO

HNDAC. Oct-Dic 2001

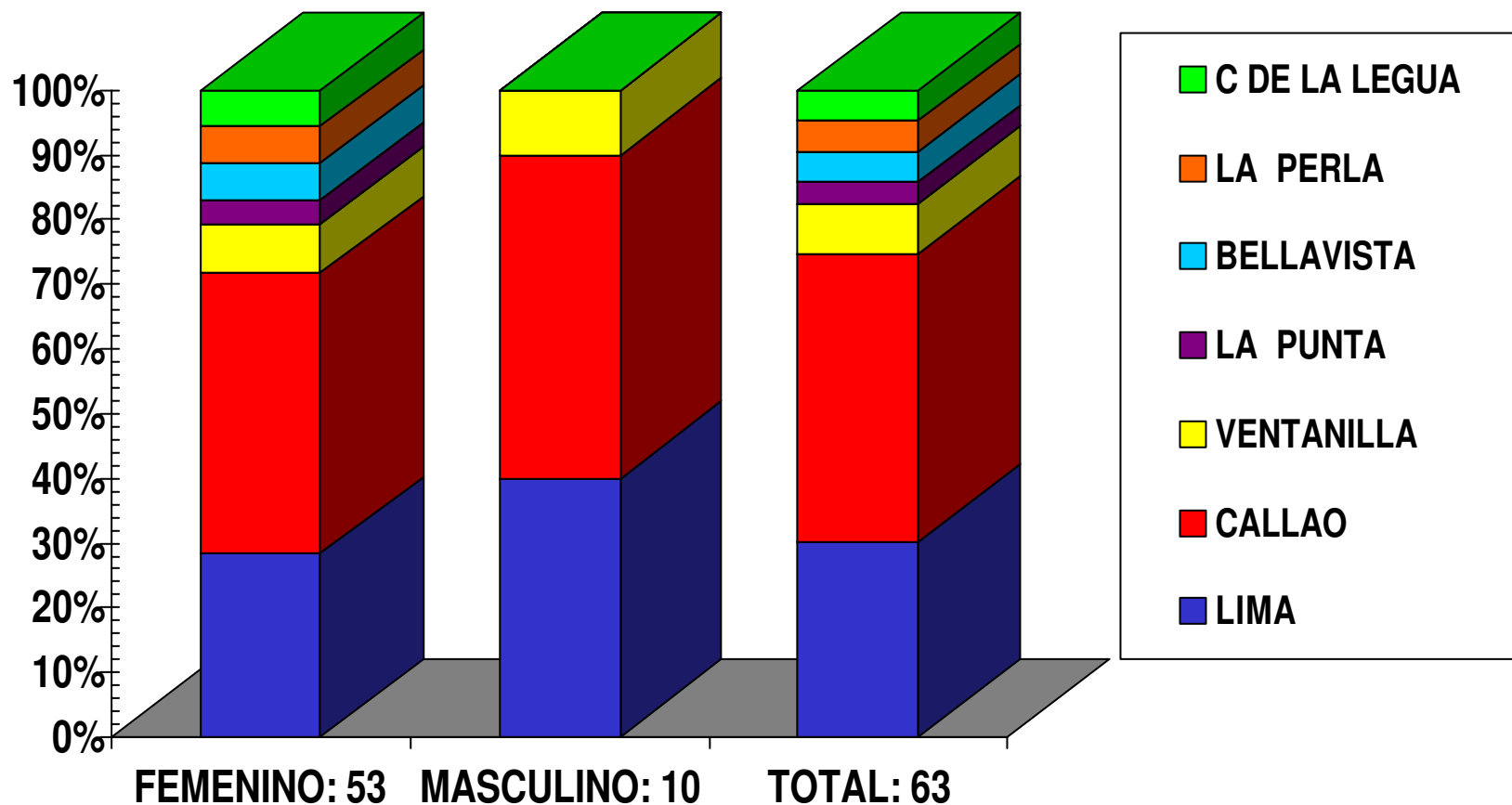


GRAFICO N° 4

PACIENTES CON ITU SEGUN OCUPACION Y SEXO

HNDAC. Oct-Dic 2001

n = 63

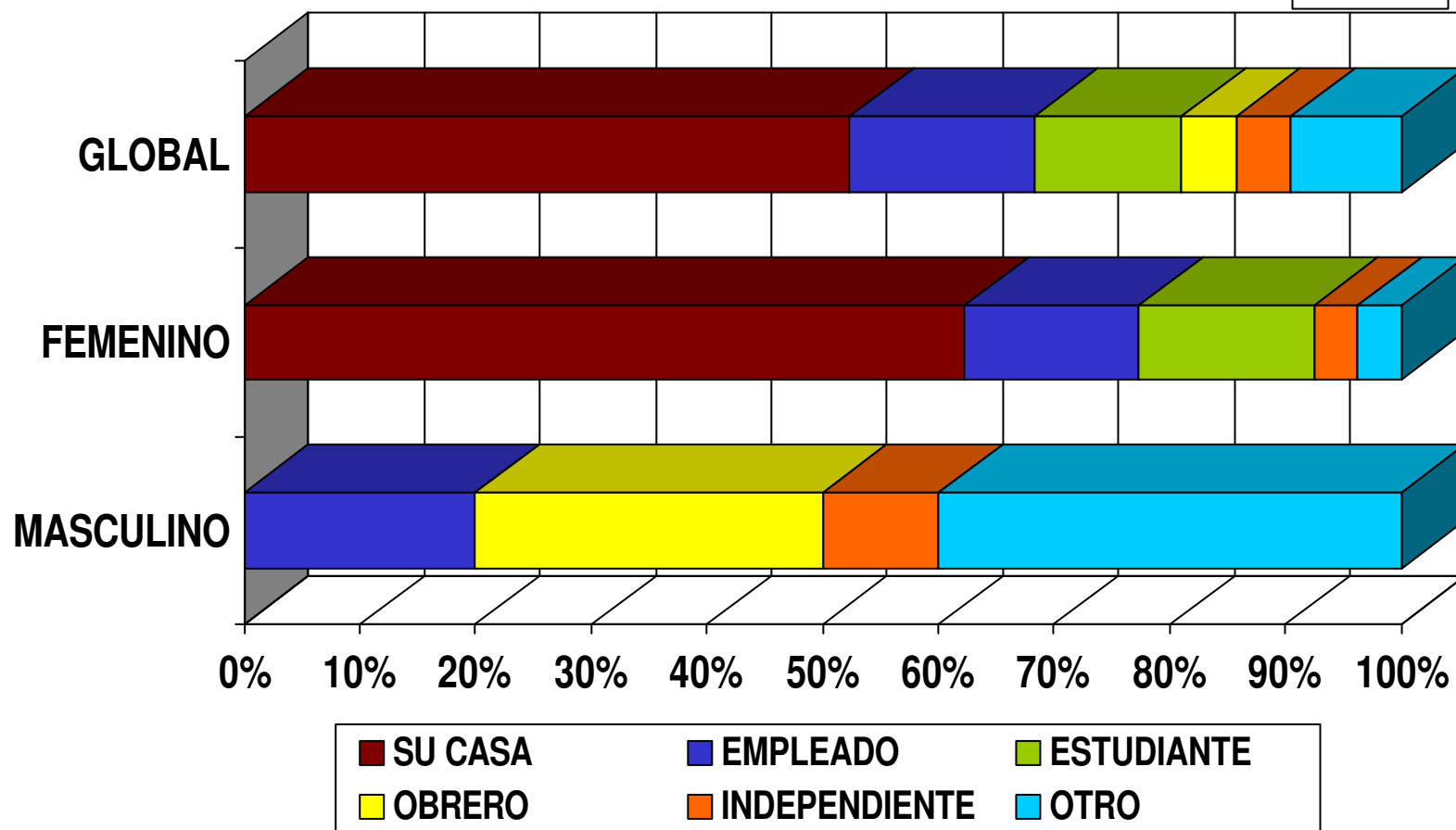


GRAFICO Nº 5

PACIENTES CON ITU SEGUN ETIOLOGIA

HNDAC. Oct-Dic 2001

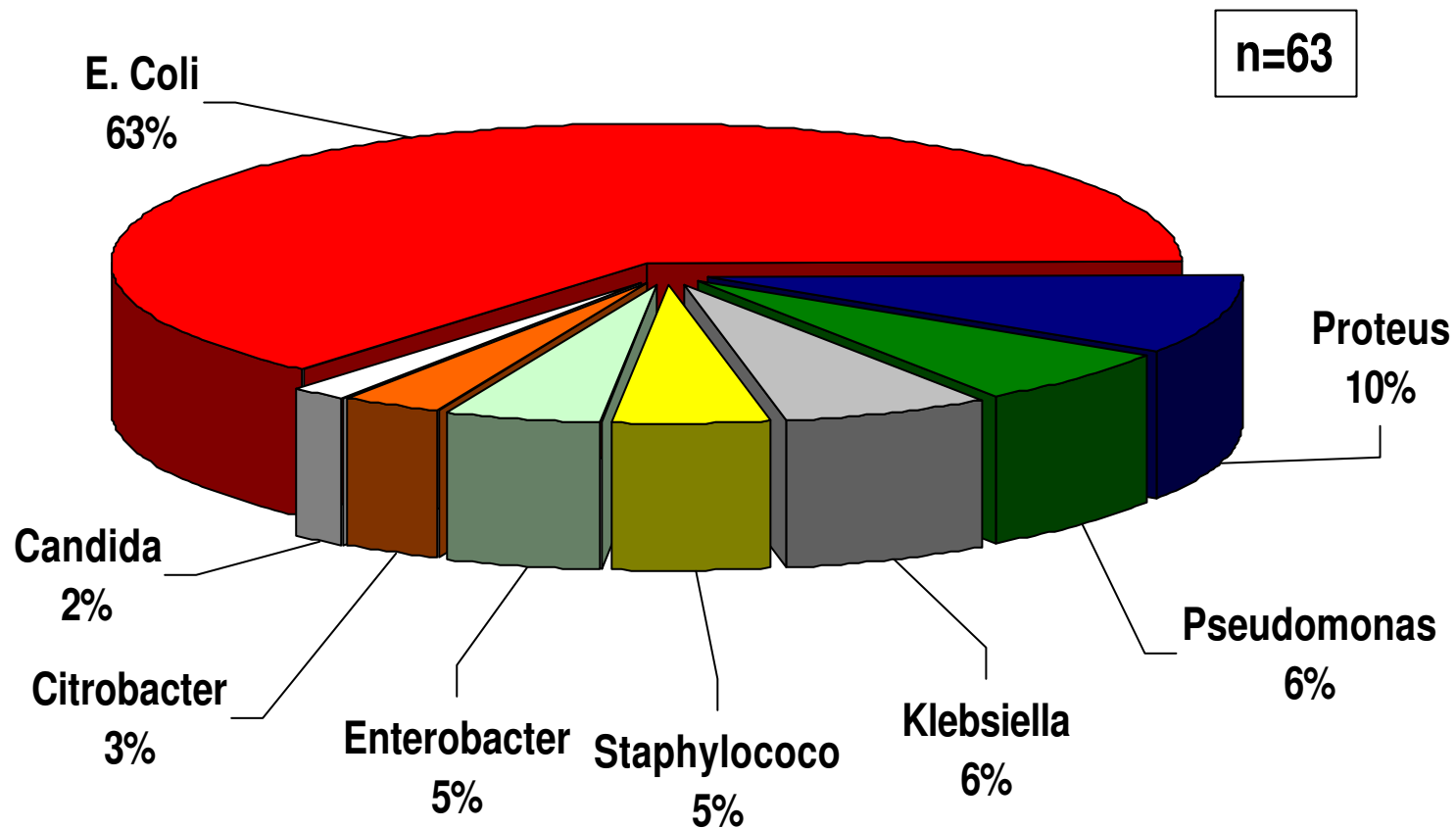


GRAFICO Nº 6

ETIOLOGIA DE ITU SEGUN SEXO

HNDAC. Oct-Dic 2001

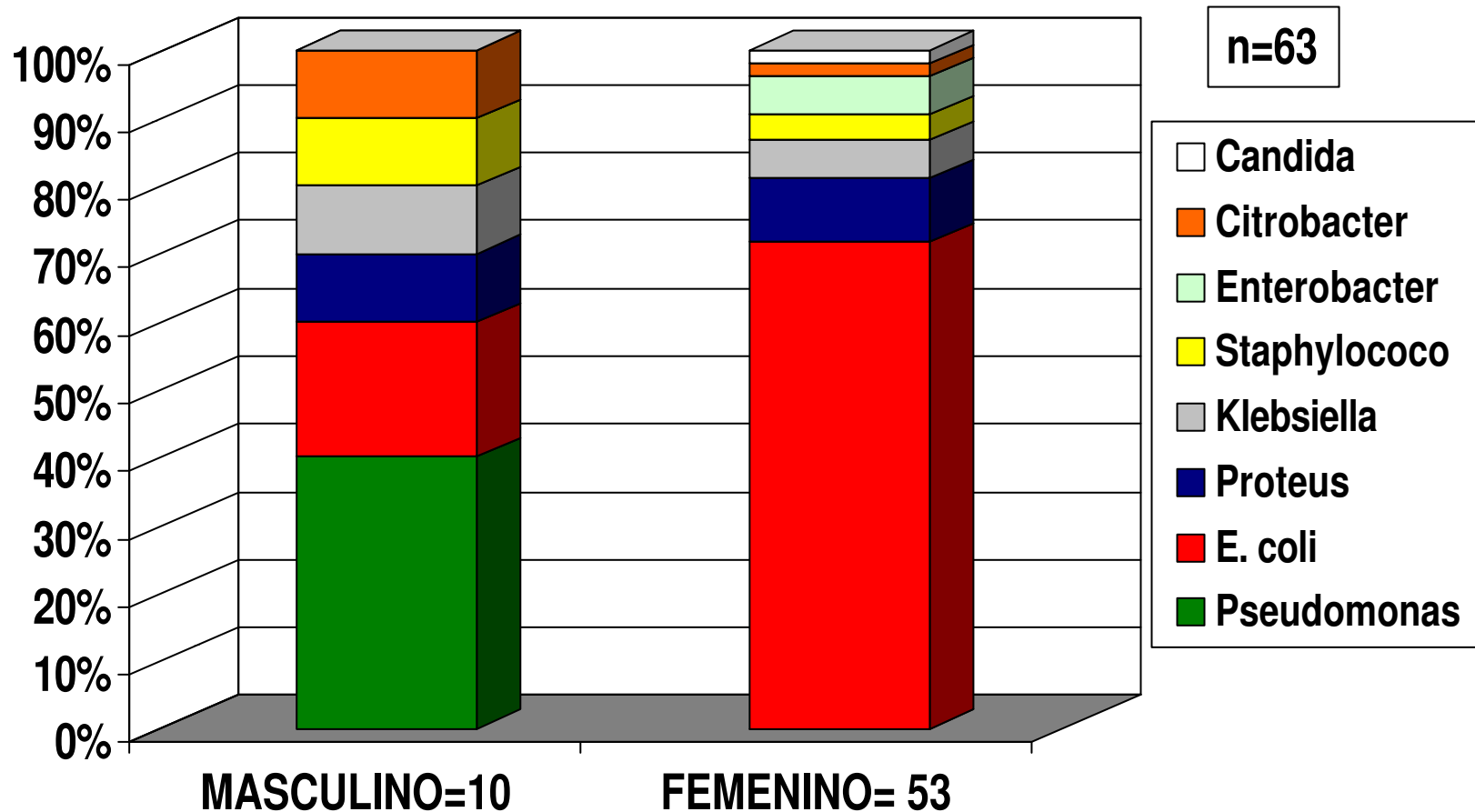


GRAFICO Nº 7

ETIOLOGÍA DE ITU SEGÚN GRUPO ETAREO

HNDAC. Oct-Dic 2001

n=63

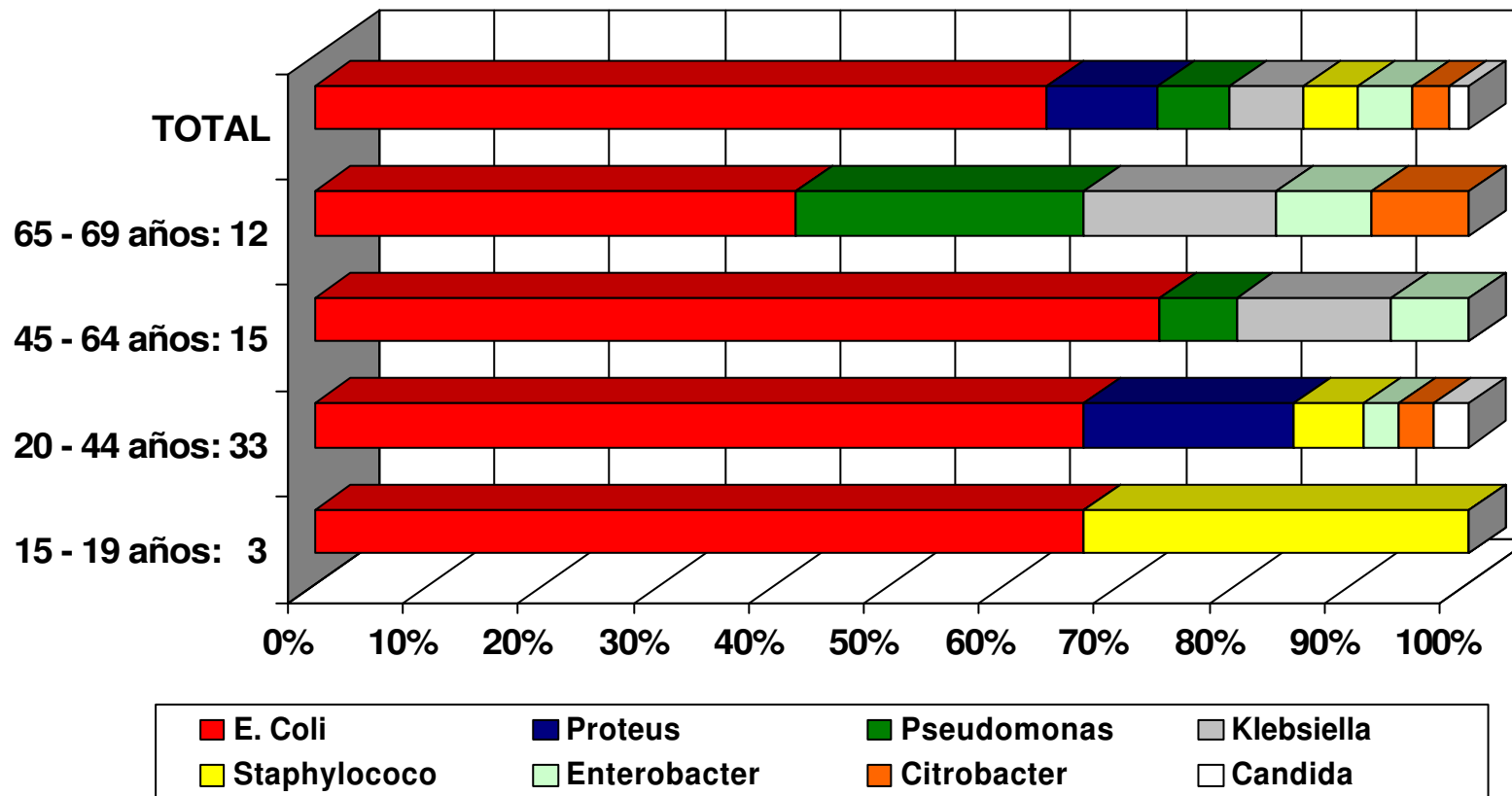


GRAFICO Nº 8

ETIOLOGIA DE ITU SEGUN SEXO Y GRUPO ETAREO

HNDAC. Oct-Dic 2001

n=63

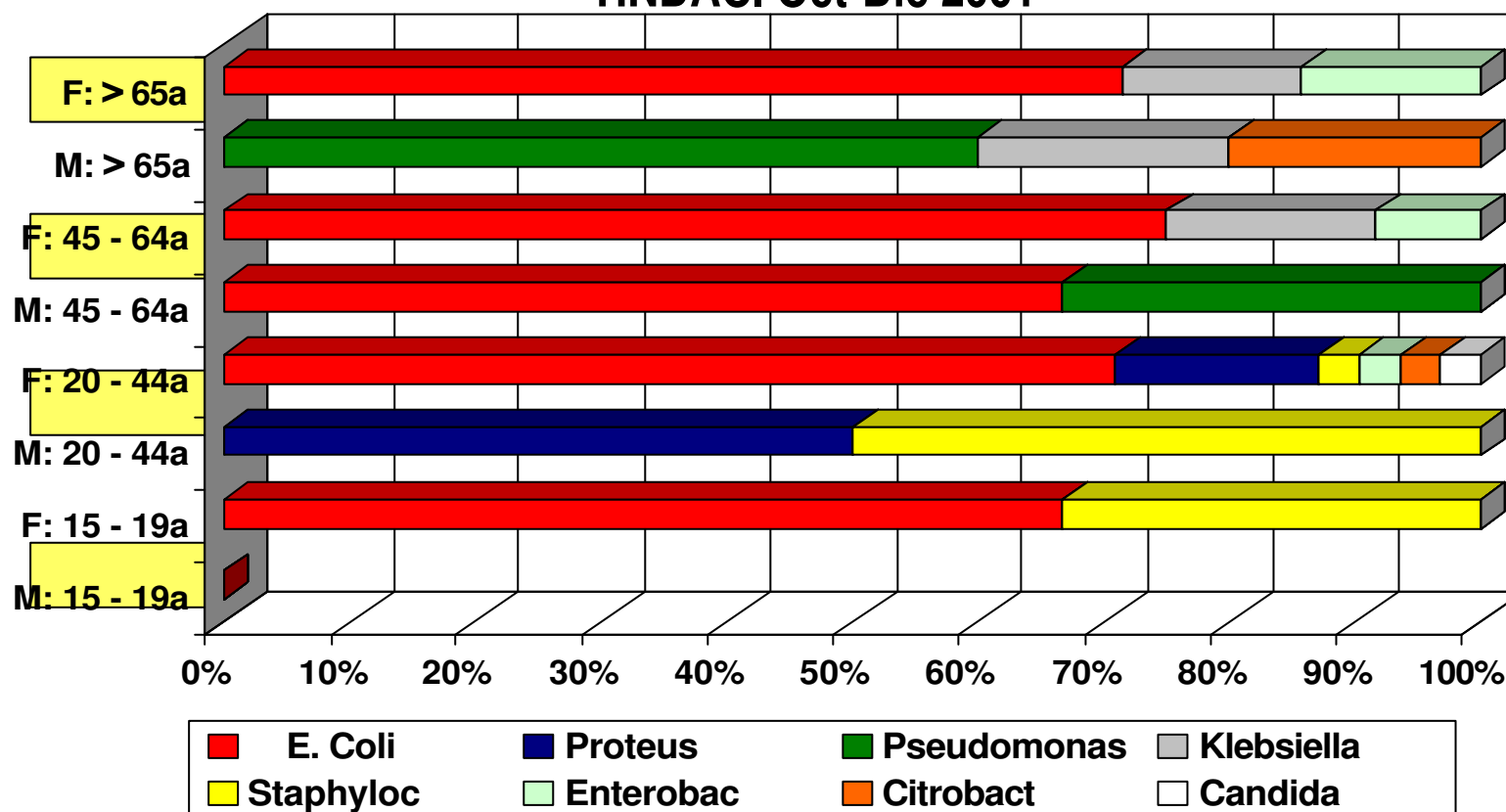


GRAFICO Nº 9

ETIOLOGIA DE ITU SEGUN GRUPO REPRODUCTIVO

HNDAC. Oct-Dic 2001

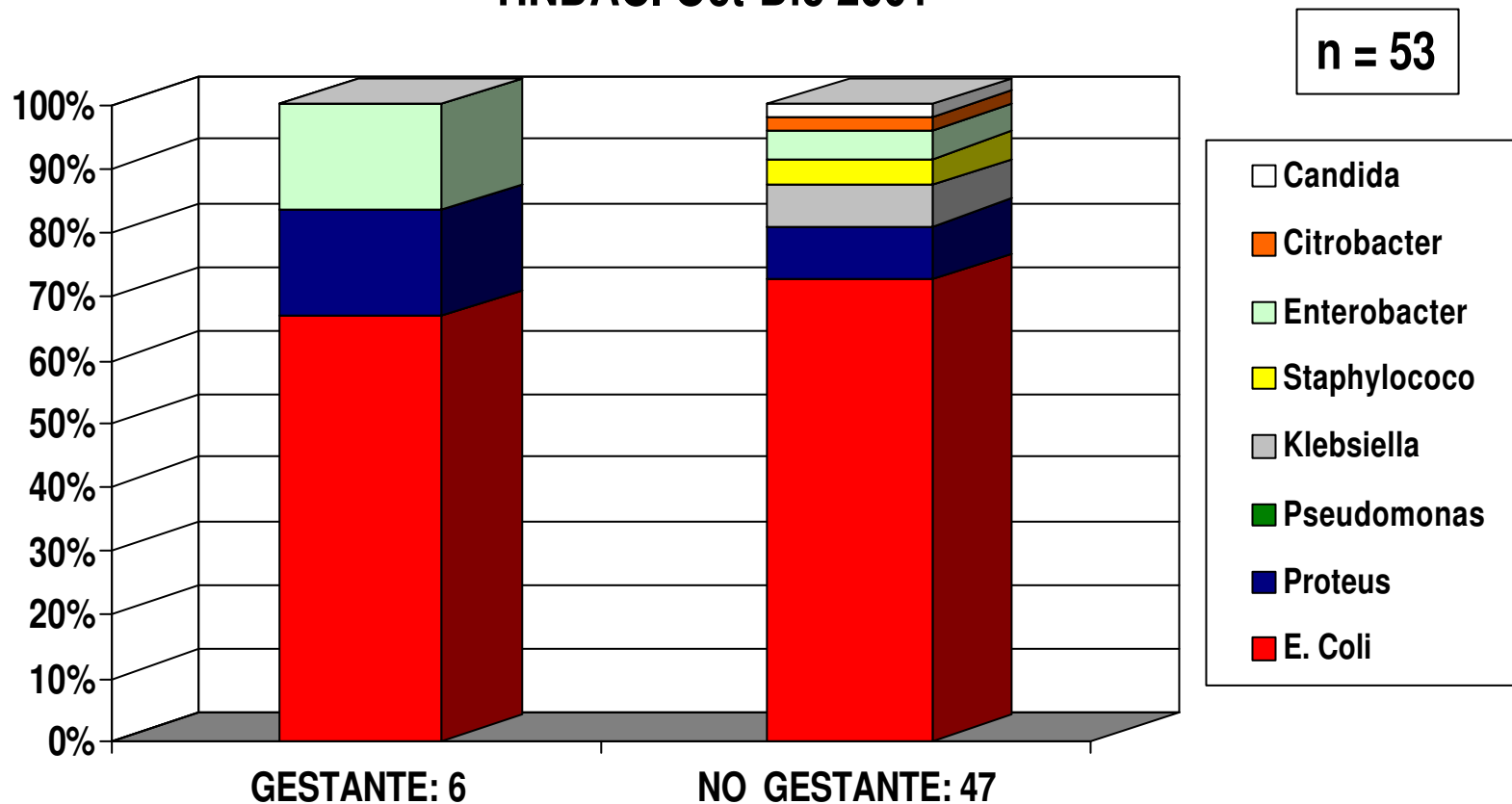


GRAFICO Nº 10

ETIOLOGIA DE ITU SEGÚN PRESENCIA DE DIABETES MELLITUS

HNDAC. Oct-Dic 2001

n = 63

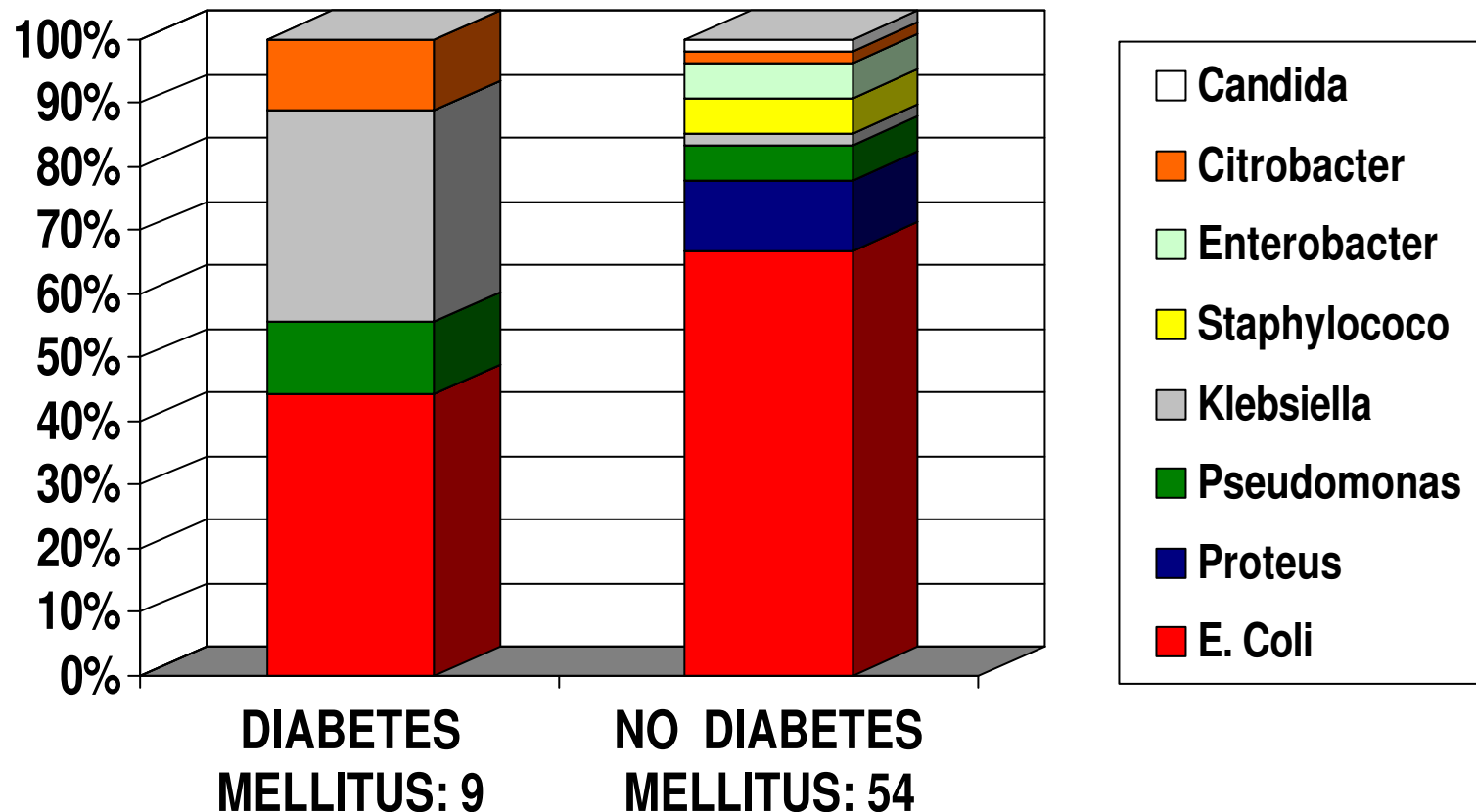


GRAFICO Nº 11

ETIOLOGIA DE ITU SEGÚN PRESENCIA DE LITIASIS RENAL

HNDAC. Oct-Dic 2001

n= 63

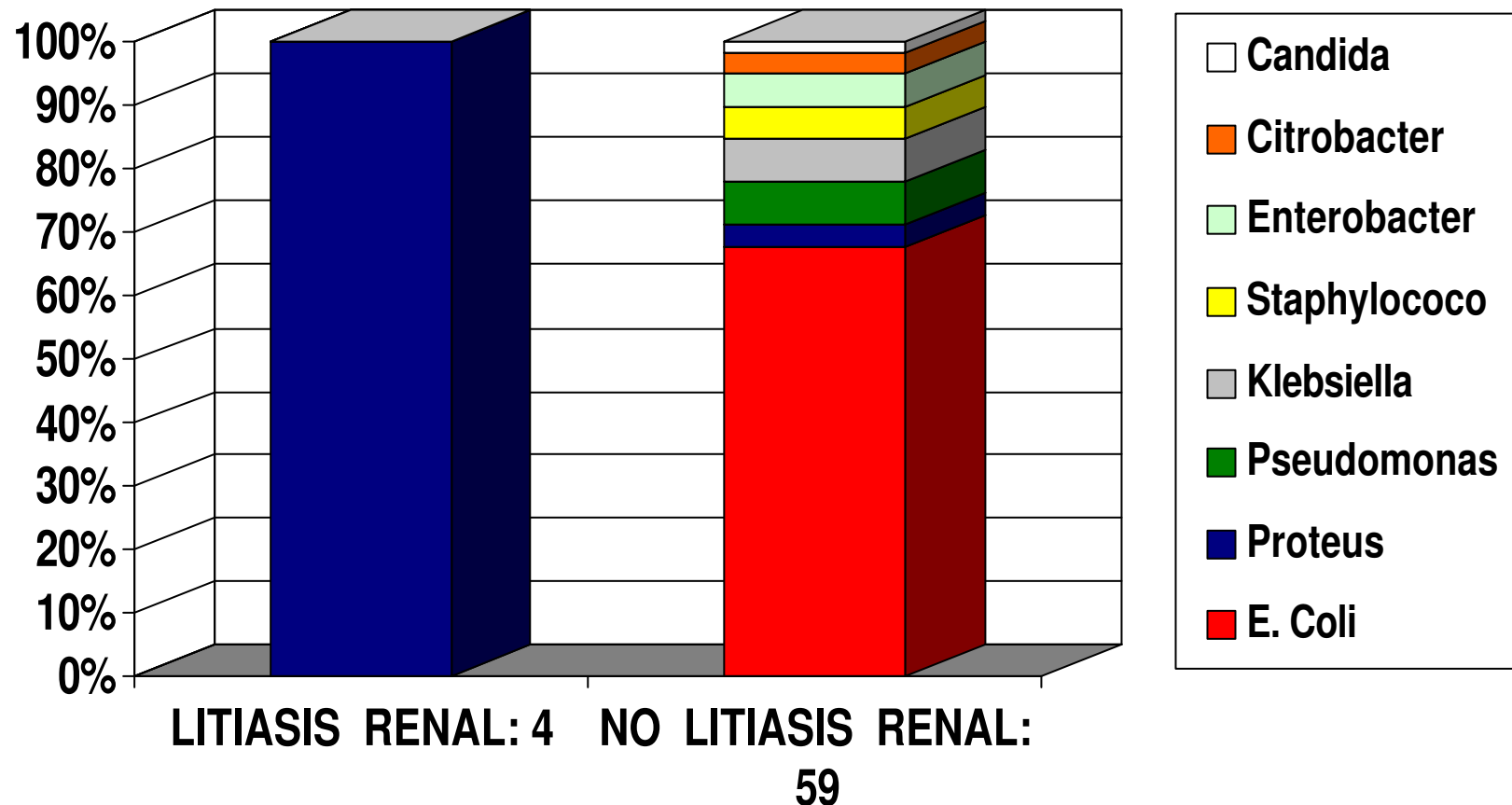


GRAFICO Nº 12

ETIOLOGIA DE ITU SEGÚN PRESENCIA DE HIPERPLASIA PROSTATICA

HNDAC. Oct-Dic 2001

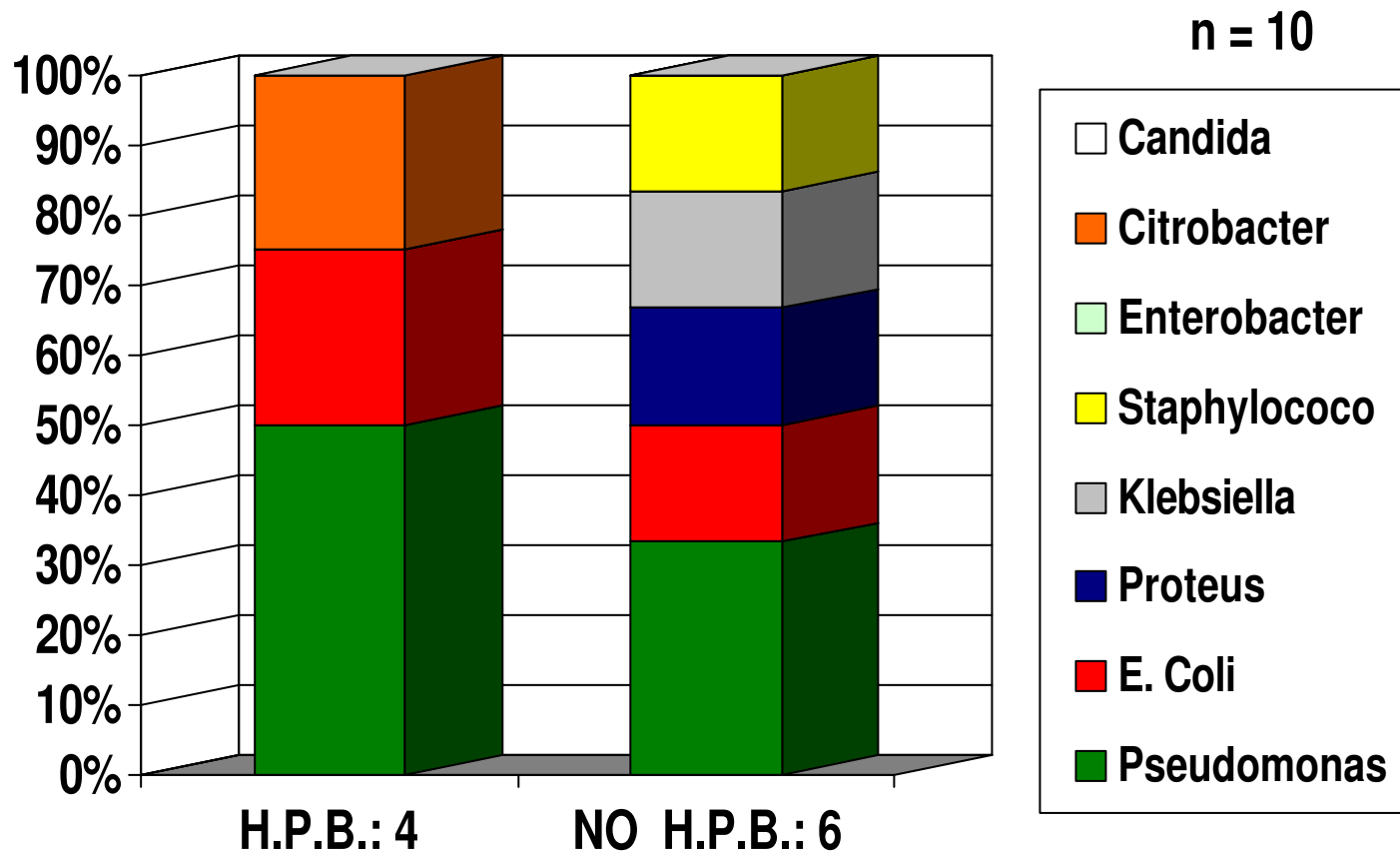


GRAFICO Nº 13

PACIENTES CON ITU PREVIA

HNDAC. Oct-Dic 2001

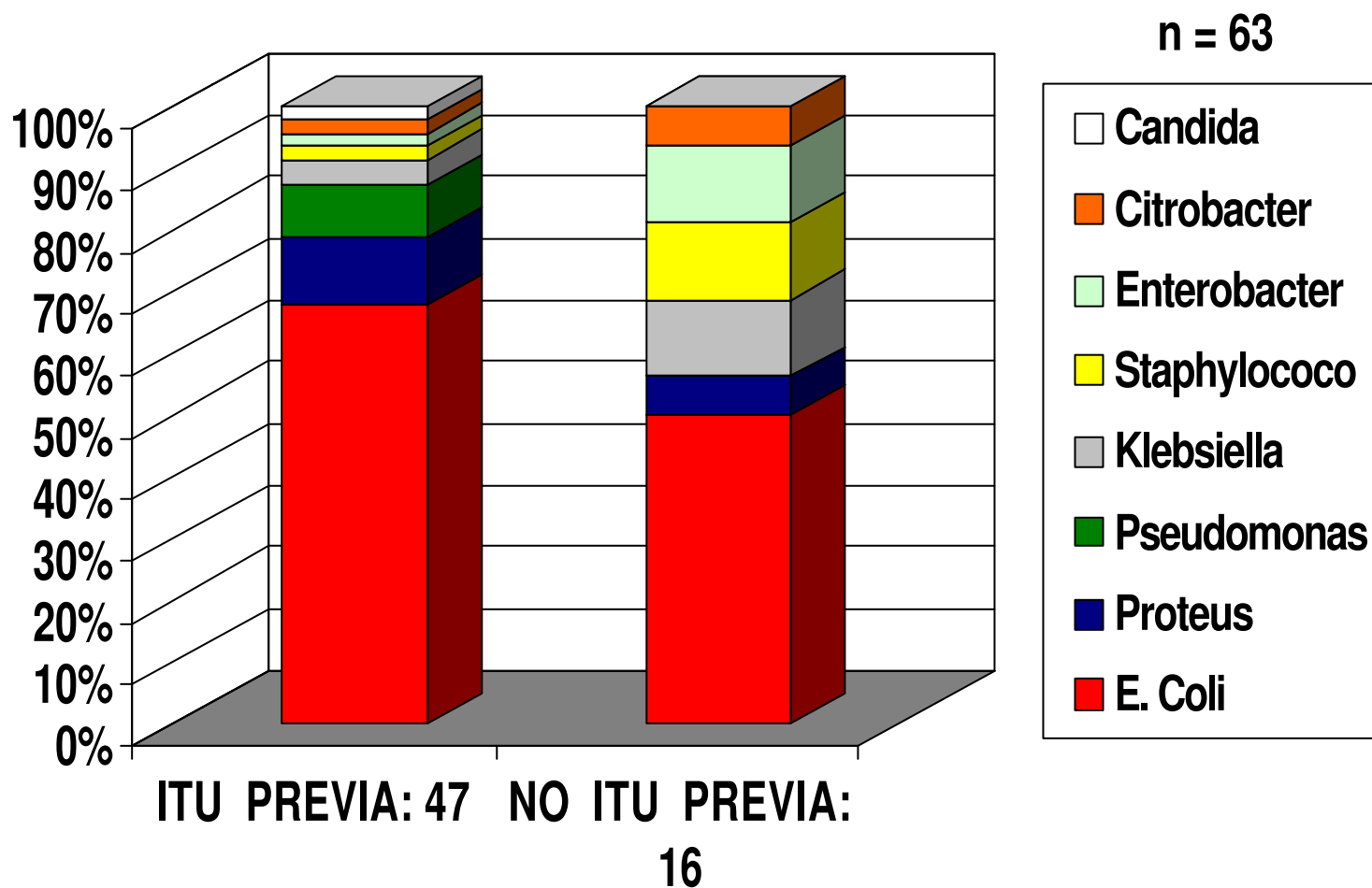


GRAFICO Nº 14

SIGNOS Y SINTOMAS EN ITU

HNDAC. Oct-Dic 2001

n = 63

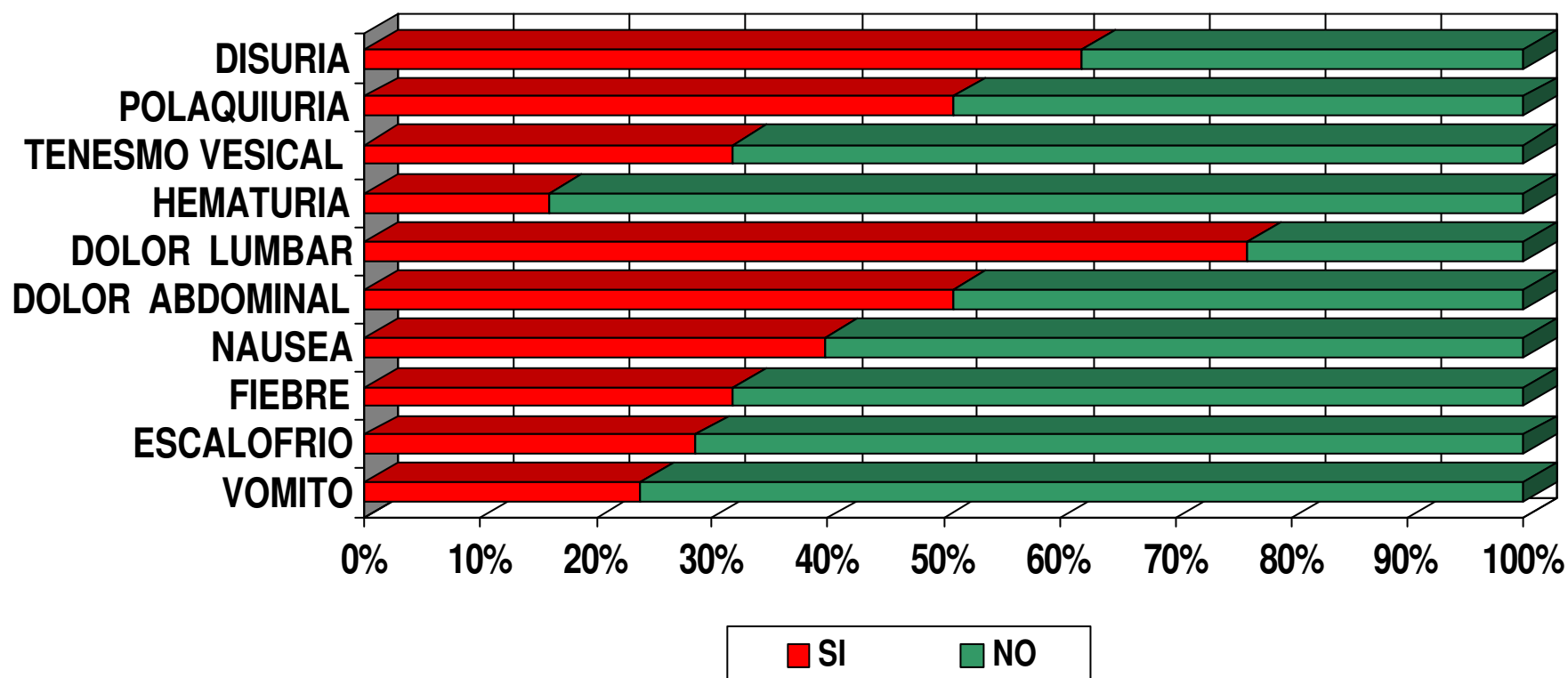


TABLA N° 1

RESISTENCIA POR GERMENES

HNDAC. Oct-Dic 2001

GERMEN	E. Coli			Proteus			Pseudomona			Klebsiella		
ATB	R	I	S	R	I	S	R	I	S	R	I	S
AMPICILINA	57,5	10	32,5	33,3	33,3	33,3	-	-	-	100	0	0
AMPISULB	17,5	7,5	75	0	0	100	-	-	-	50	0	50
AMOXICLAV	32,5	15	52,5	0	0	100	-	-	-	75	0	25
CEFALOTINA	27,5	25	47,5	33	0	67	-	-	-	25	50	25
CEFACLOR	7,5	5	87,5	0	0	100	-	-	-	25	0	75
CEFUROXIMA	5	2,5	92,5	0	0	100	-	-	-	25	0	75
CEFOXITINA	5	0	95	2	0	4	-	-	-	25	0	75
CEFIXIME	10	0	90	0	0	100	100	0	0	25	0	75
CEFTRIAXONA	5	0	95	0	0	100	-	-	-	0	25	75
CEFTAZIDIMA	10	0	90	0	0	100	0	0	100	0	0	100
CEFOPERSULB	0	0	100	0	0	100	0	50	50	0	0	100
CEFEPIME	5	5	90	0	0	100	0	0	100	0	0	100
AZTREONAM	10	0	90	0	0	100	50	0	50	0	0	100
IMIPENEM	10	0	90	0	0	100	0	0	100	0	0	100
MEROPENEM	10	0	90	0	0	100	0	50	50	0	0	100
GENTAMICINA	15	0	85	0	0	100	100	0	0	0	25	75
AMIKACINA	2,5	0	97,5	0	0	100	100	0	0	0	25	75
NITROFURAN	15	5	80	100	0	0	-	-	-	25	25	50
COTRIMOXAZOL	62,5	0	37,5	67	0	33	-	-	-	75	0	25
ACIDO NALID	50	0	50	67	0	33	-	-	-	25	0	75
NORFLOX	35	0	65	33	0	67	0	0	100	25	0	75
CIPROFLOX	35	0	65	33	0	67	0	0	100	25	0	75

TABLA N° 2

RESISTENCIA POR GERMENES

HNDAC. Oct-Dic 2001

GERMEN	Staphylococo			Enterobacter			Cirobacter		
ATB	R	I	S	R	I	S	R	I	S
AMPICILINA	-	-	.	100	0	0	100	0	0
AMPISULB	-	-	.	0	0	100	0	100	0
AMOXICLAV	-	-	.	0	0	100	100	0	0
CEFALOTINA	-	-	.	0	0	100	100	0	0
CEFACLOR	-	-	.	0	0	100	0	0	100
CEFUROXIMA	-	-	.	0	0	100	0	0	100
CEFOXITINA	-	-	.	0	0	100	100	0	0
CEFIXIME	-	-	.	0	0	100	0	0	100
CEFTRIAXONA	-	-	.	0	0	100	0	0	100
CEFTAZIDIMA	-	-	.	0	0	100	0	0	100
CEFOPERSULB	-	-	.	0	0	100	0	0	100
CEFEPIME	-	-	.	0	0	100	0	0	100
AZTREONAM	-	-	.	0	0	100	100	0	0
IMIPENEM	-	-	.	0	0	100	0	0	100
MEROPENEM	-	-	.	0	0	100	0	0	100
GENTAMICINA	33.3	0	66.7	0	0	100	0	0	100
AMIKACINA	0	0	100	0	0	100	0	0	100
NITROFURAN	-	-	.	0	100	0	0	0	100
COTRIMOXAZOL	66.7	0	33.3	0	0	100	100	0	0
ACIDO NALID	-	-	.	0	0	100	100	0	0
NORFLOX	-	-	.	0	0	100	0	0	100
CIPROFLOX	66.7	0	33.3	0	0	100	0	0	100

TABLA N° 3

RESISTENCIA DE E. coli

HNDAC. Oct-Dic 2001

GERMEN	E. Coli		
ATB	R	I	S
COTRIMOXAZOL	62,5	0	37,5
AMPICILINA	57,5	10	32,5
ACIDO NALIDIXICO	50	0	50
NORFLOX	35	0	65
CIPROFLOX	35	0	65
AMOXICLAV	32,5	15	52,5
CEFALOTINA	27,5	25	47,5
AMPISULB	17,5	7,5	75
NITROFURAN	15	5	80
GENTAMICINA	15	0	85
CEFIXIME	10	0	90
CEFTAZIDIMA	10	0	90
AZTREONAM	10	0	90
IMIPENEM	10	0	90
MEROPENEM	10	0	90
CEFACLOR	7,5	5	87,5
CEFUROXIMA	5	2,5	92,5
CEFOXITINA	5	0	95
CEFTRIAXONA	5	0	95
CEFEPIME	5	5	90
AMIKACINA	2,5	0	97,5
CEFOPERSULB	0	0	100

TABLA N° 4

RESISTENCIA DE Proteus

HNDAC. Oct-Dic 2001

GERMEN	Proteus		
ATB	R	I	S
NITROFURANTOINA	100	0	0
COTRIMOXAZOL	67	0	33
ACIDO NALIDIXICO	67	0	33
AMPICILINA	33,3	33,3	33,3
CEFOXITINA	33	0	67
CEFALOTINA	33	0	67
NORFLOX	33	0	67
CIPROFLOX	33	0	67
AMPISULBACTAM	0	0	100
AMOXICLAVUL	0	0	100
CEFACLOR	0	0	100
CEFUROXIMA	0	0	100
CEFIXIME	0	0	100
CEFTRIAXONA	0	0	100
CEFTAZIDIMA	0	0	100
CEFOPERSULBAC	0	0	100
CEFEPIME	0	0	100
AZTREONAM	0	0	100
IMIPENEM	0	0	100
MEROPENEM	0	0	100
GENTAMICINA	0	0	100
AMIKACINA	0	0	100

TABLA N° 5

RESISTENCIA DE Pseudomonas

HNDAC. Oct-Dic 2001

GERMEN	Pseudomonas		
ATB	R	I	S
GENTAMICINA	100	0	0
AMIKACINA	100	0	0
CEFIXIME	100	0	0
NORFLOX	100	0	0
CIPROFLOX	100	0	0
AZTREONAM	50	0	50
CEFTAZIDIMA	0	0	100
CEFOPERSULB	0	50	50
CEFEPIME	0	0	100
IMIPENEM	0	0	100
MEROPENEM	0	50	50

TABLA N° 6

RESISTENCIA DE Klebsiella

HNDAC. Oct-Dic 2001

GERMEN	Klebsiella		
ATB	R	I	S
AMPICILINA	100	0	0
COTRIMOXAZOL	75	0	25
AMOXICLAV	75	0	25
AMPISULB	50	0	50
CEFALOTINA	25	50	25
CEFACLOR	25	0	75
CEFUROXIMA	25	0	75
CEFOXITINA	25	0	75
CEFIXIME	25	0	75
NITROFURAN	25	25	50
ACIDO NALID	25	0	75
NORFLOX	25	0	75
CIPROFLOX	25	0	75
CEFTRIAXONA	0	25	75
CEFTAZIDIMA	0	0	100
CEFOPERSULB	0	0	100
CEFEPIME	0	0	100
AZTREONAM	0	0	100
IMIPENEM	0	0	100
MEROPENEM	0	0	100
GENTAMICINA	0	25	75
AMIKACINA	0	25	75

GRAFICO Nº 15

RESISTENCIA A STAPHYLOCOCO sp

HNDAC. Oct-Dic 2001

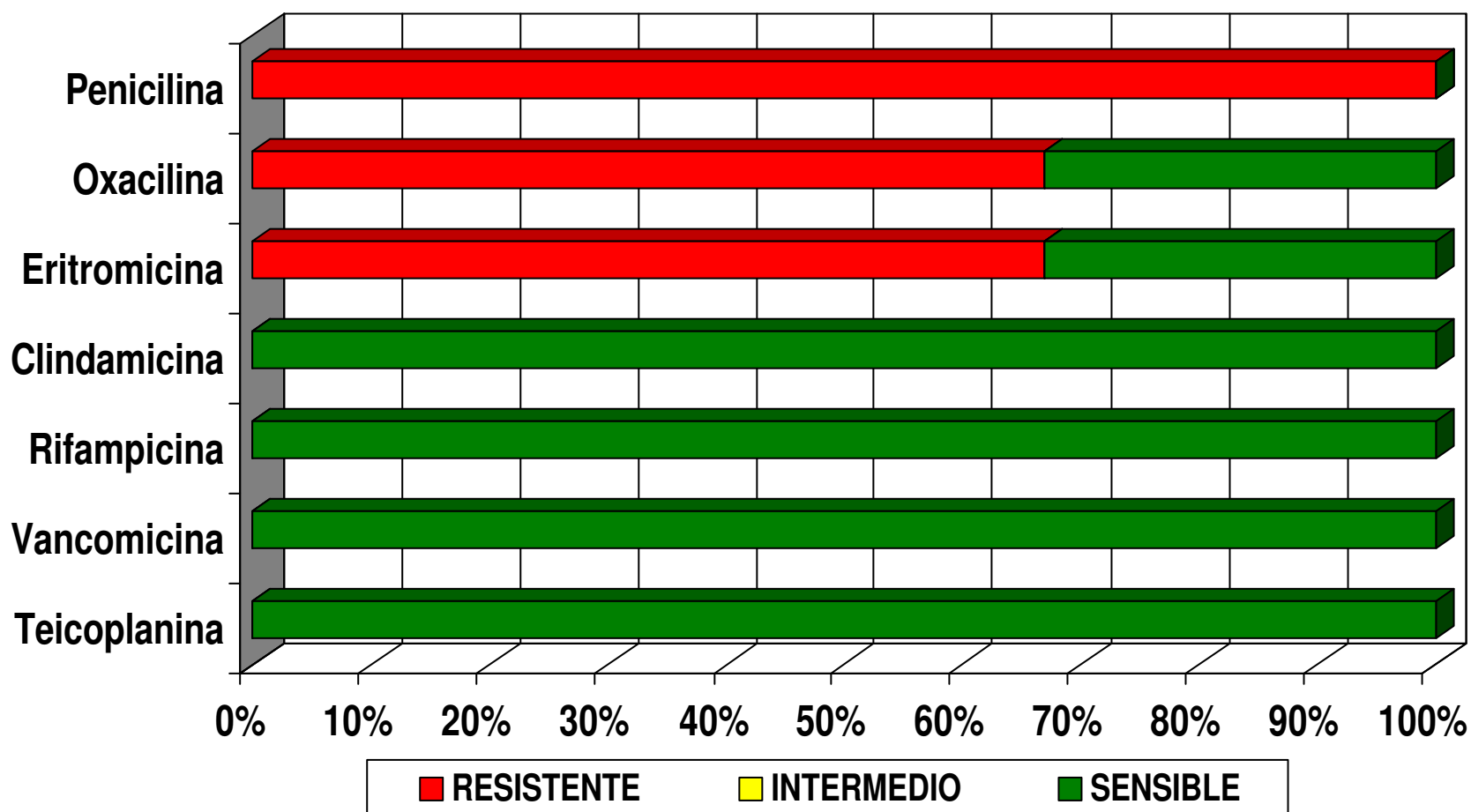


GRAFICO Nº 16

RESISTENCIA A AMPICILINA

HNDAC. Oct-Dic 2001

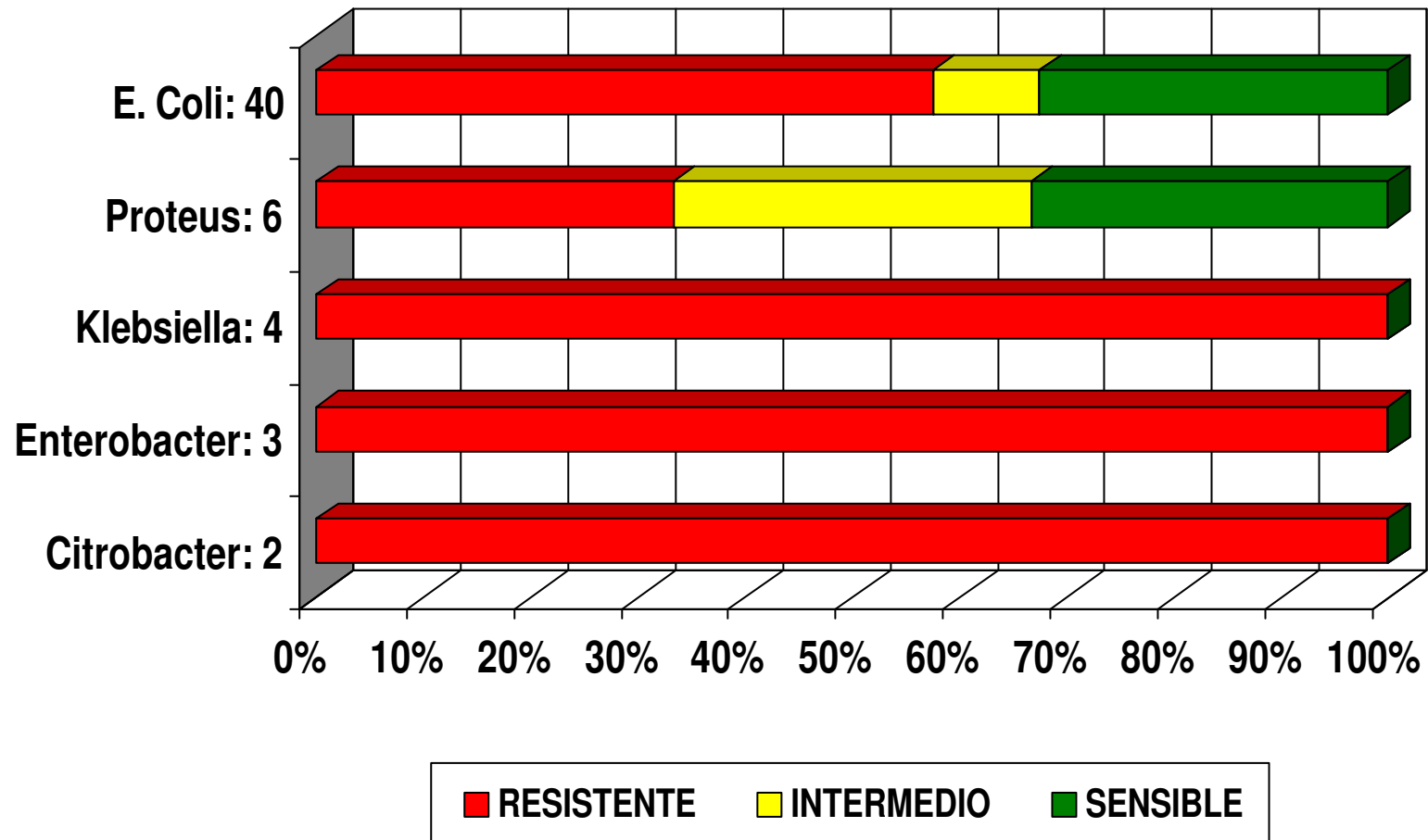


GRAFICO Nº 17

RESISTENCIA A AMPI / SULBACTAM

HNDAC. Oct-Dic 2001

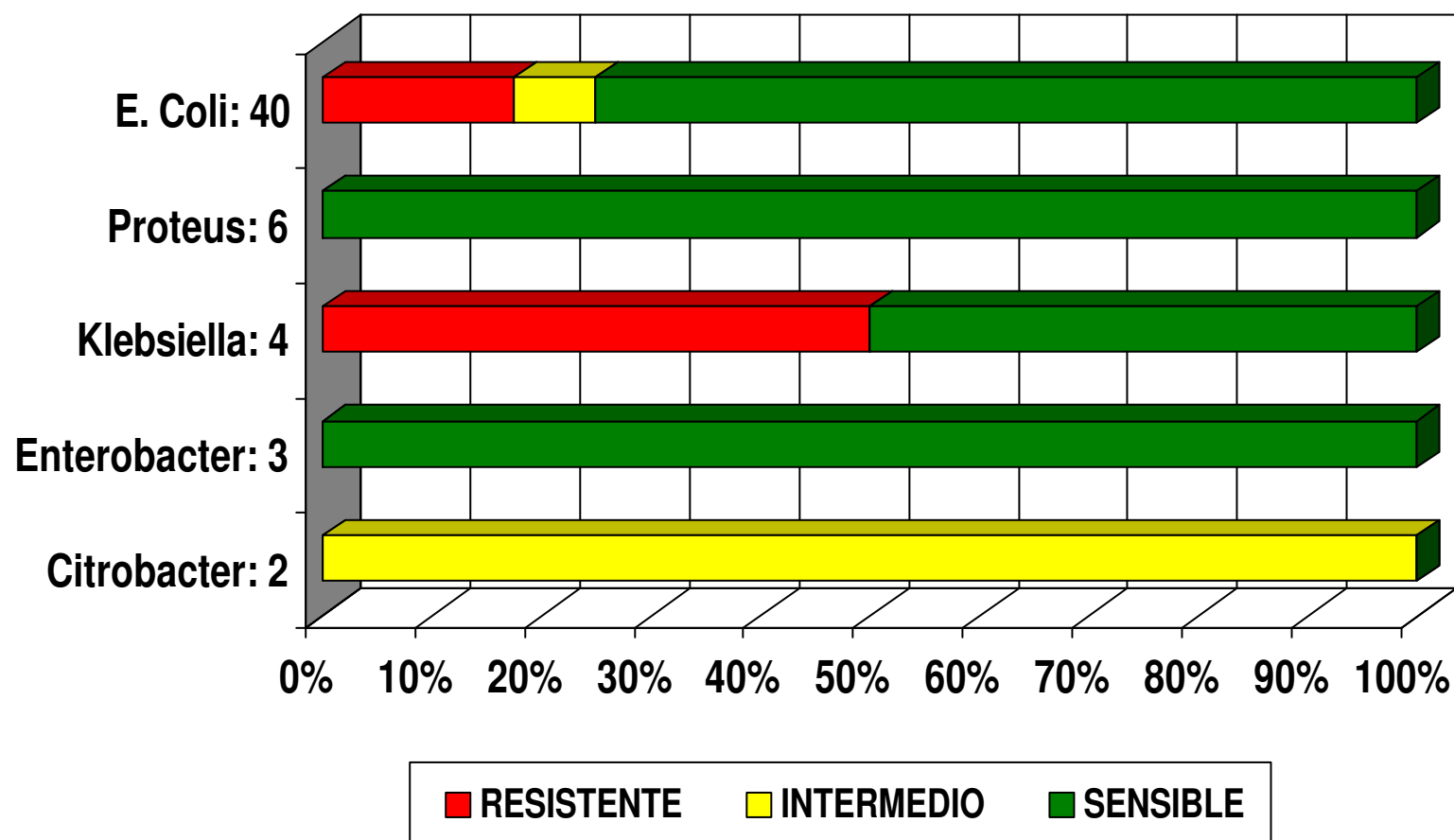


GRAFICO Nº 18

RESISTENCIA A AMOXI / CLAVULANICO

HNDAC. Oct-Dic 2001

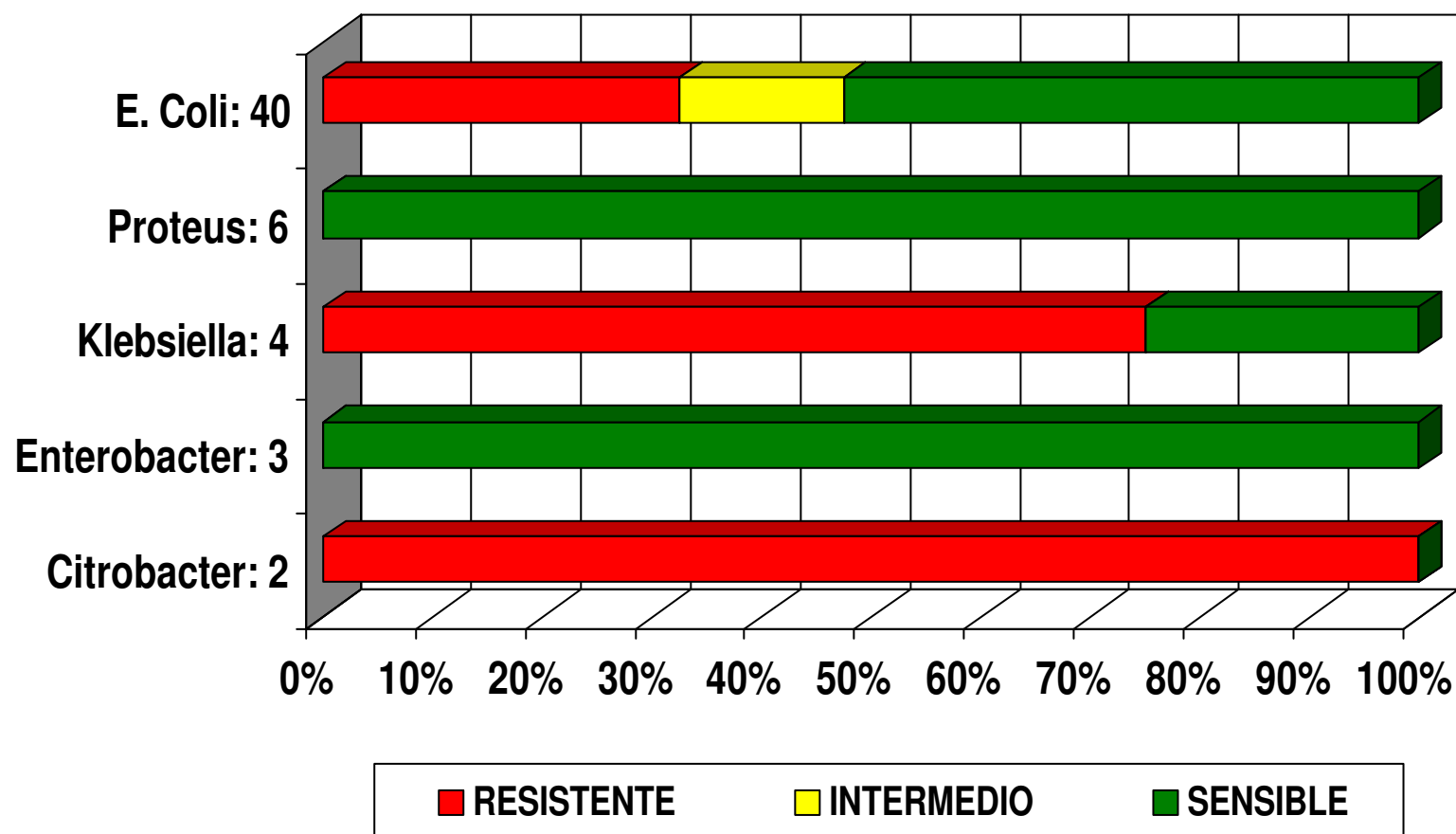


GRAFICO Nº 19

RESISTENCIA A CEFALOTINA

HNDAC. Oct-Dic 2001

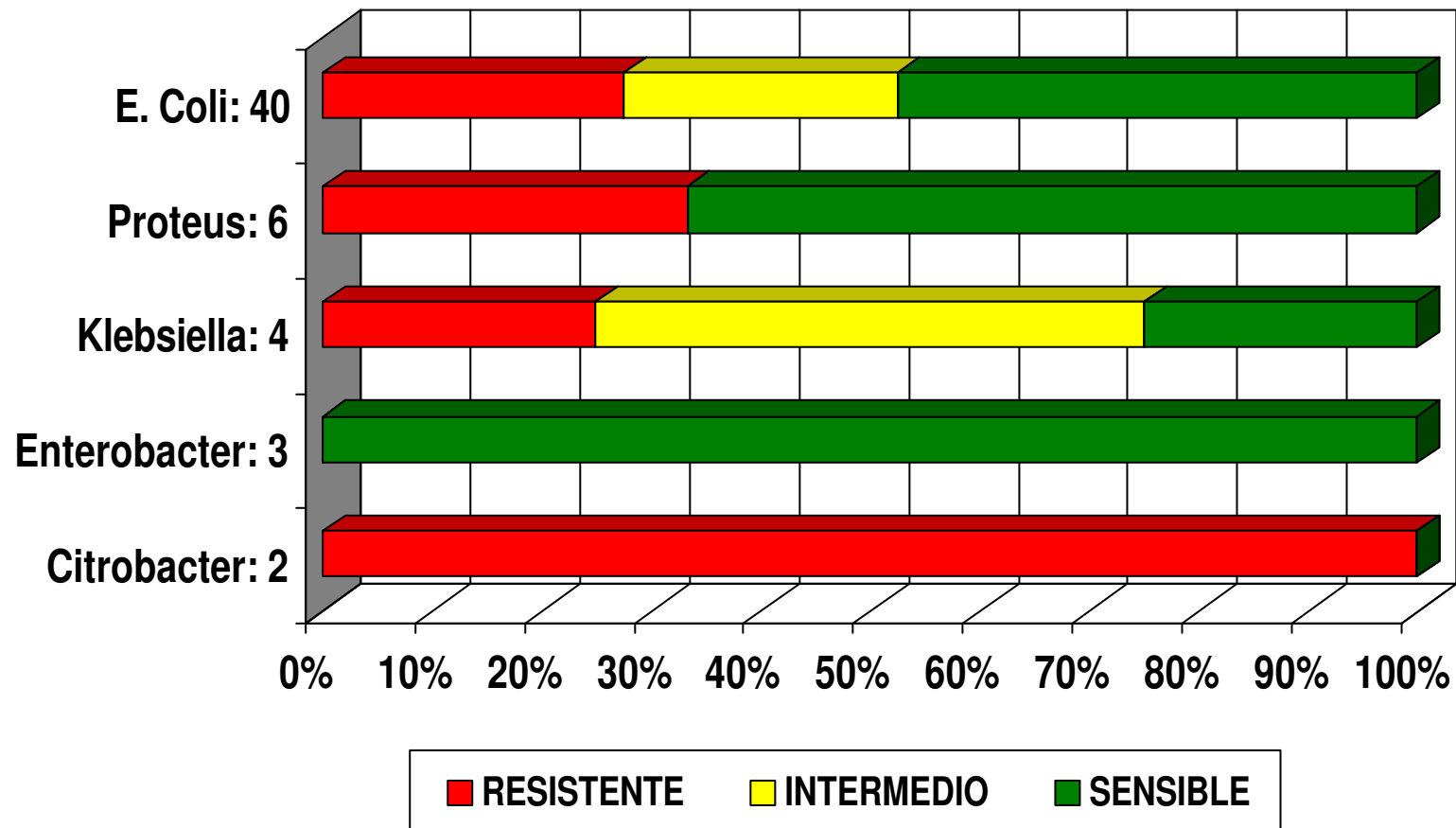


GRAFICO Nº 20

RESISTENCIA A CEFACLOR

HNDAC. Oct-Dic 2001

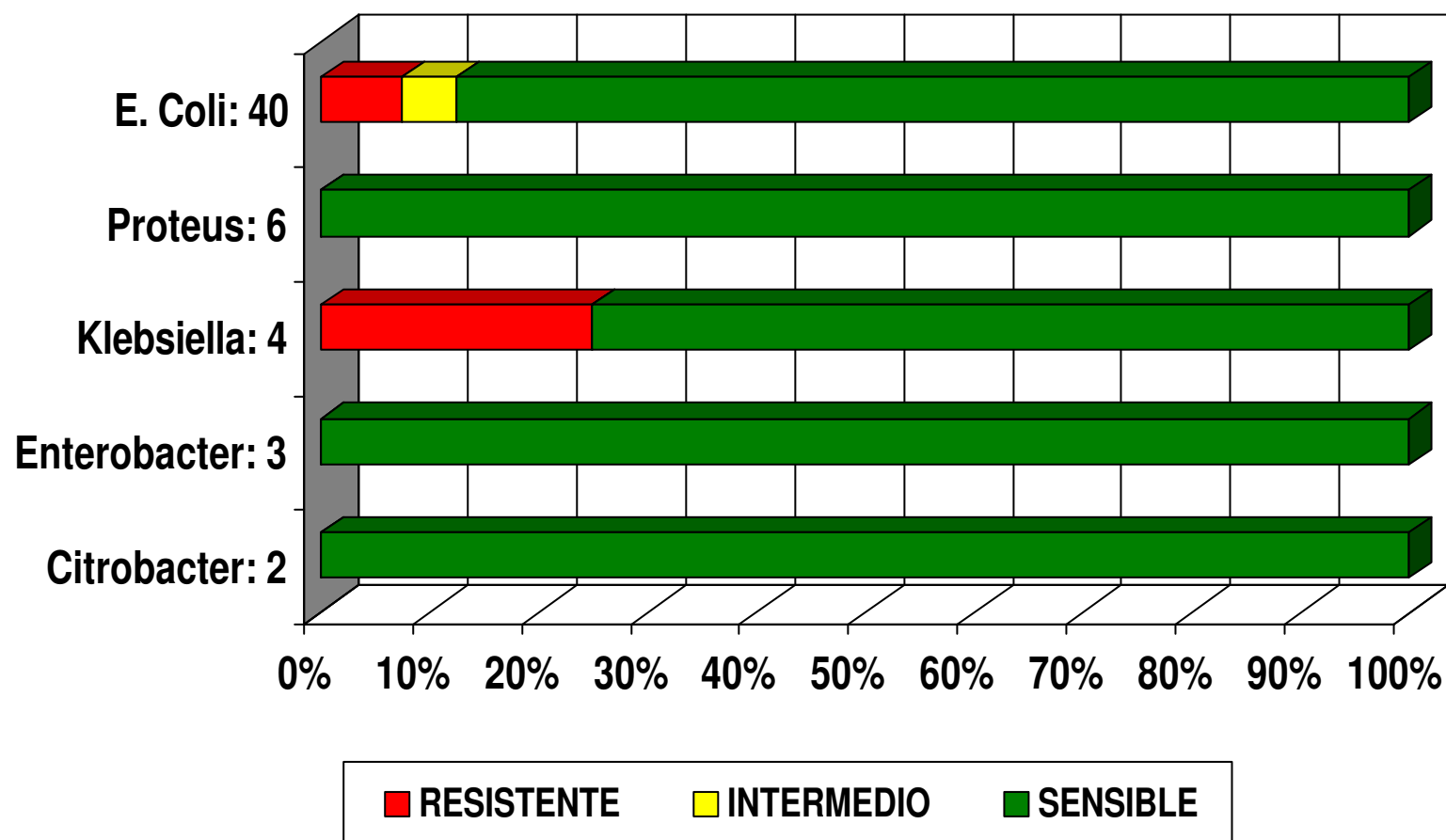


GRAFICO Nº 21

RESISTENCIA A CEFUROXIMA

HNDAC. Oct-Dic 2001

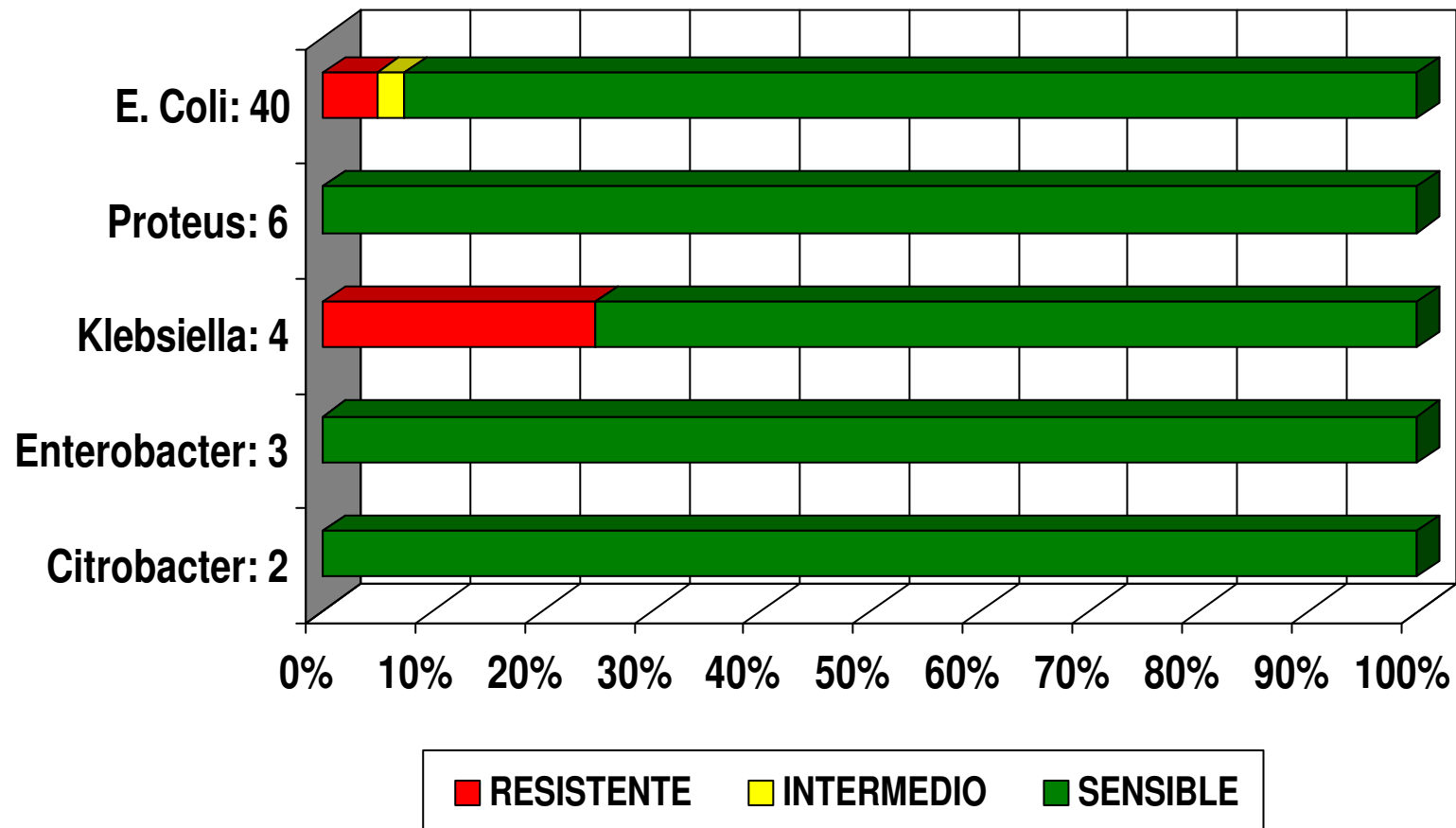


GRAFICO Nº 22

RESISTENCIA A CEFOXITINA

HNDAC. Oct-Dic 2001

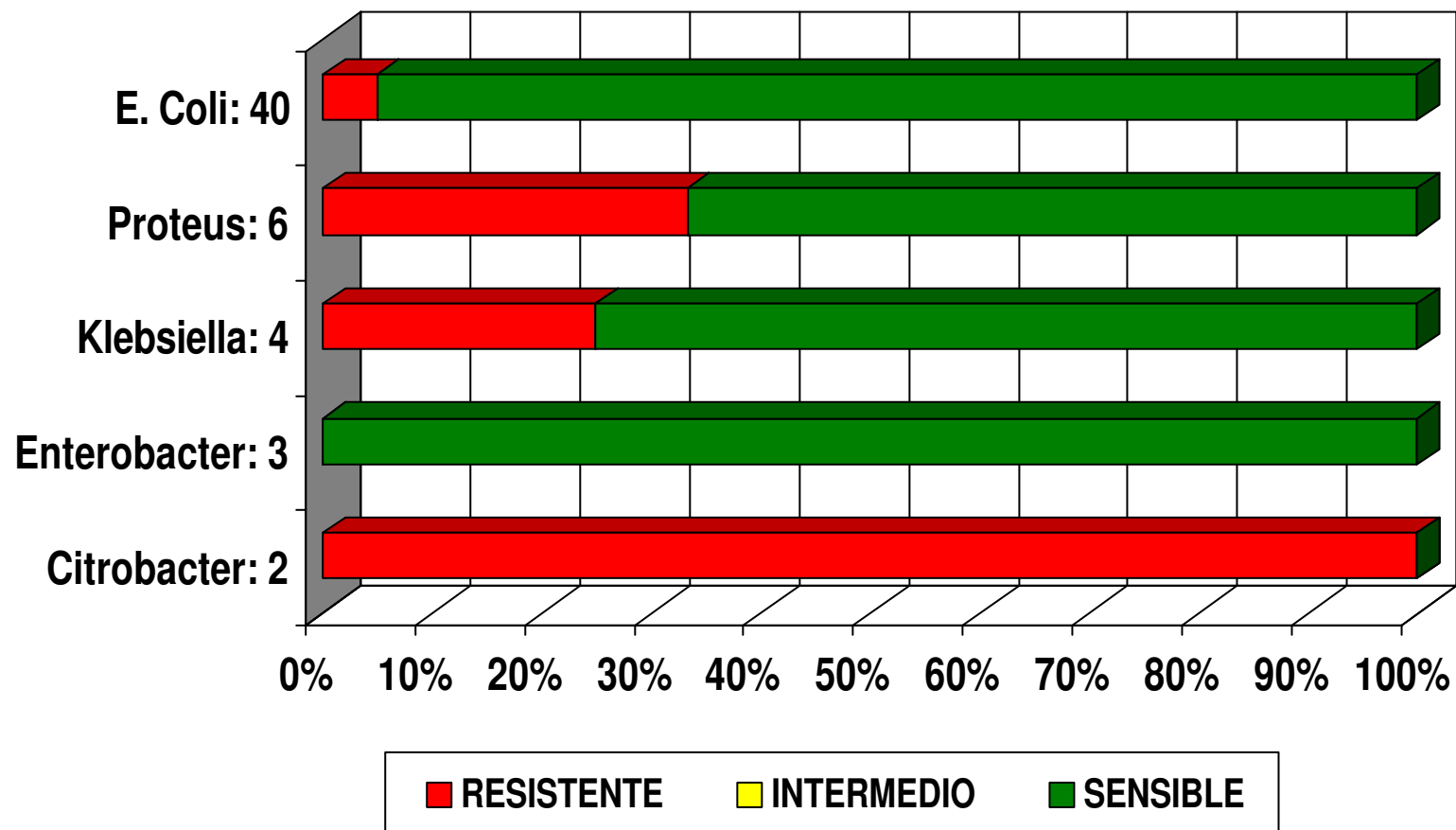


GRAFICO Nº 23

RESISTENCIA A CEFIXIME

HNDAC. Oct-Dic 2001

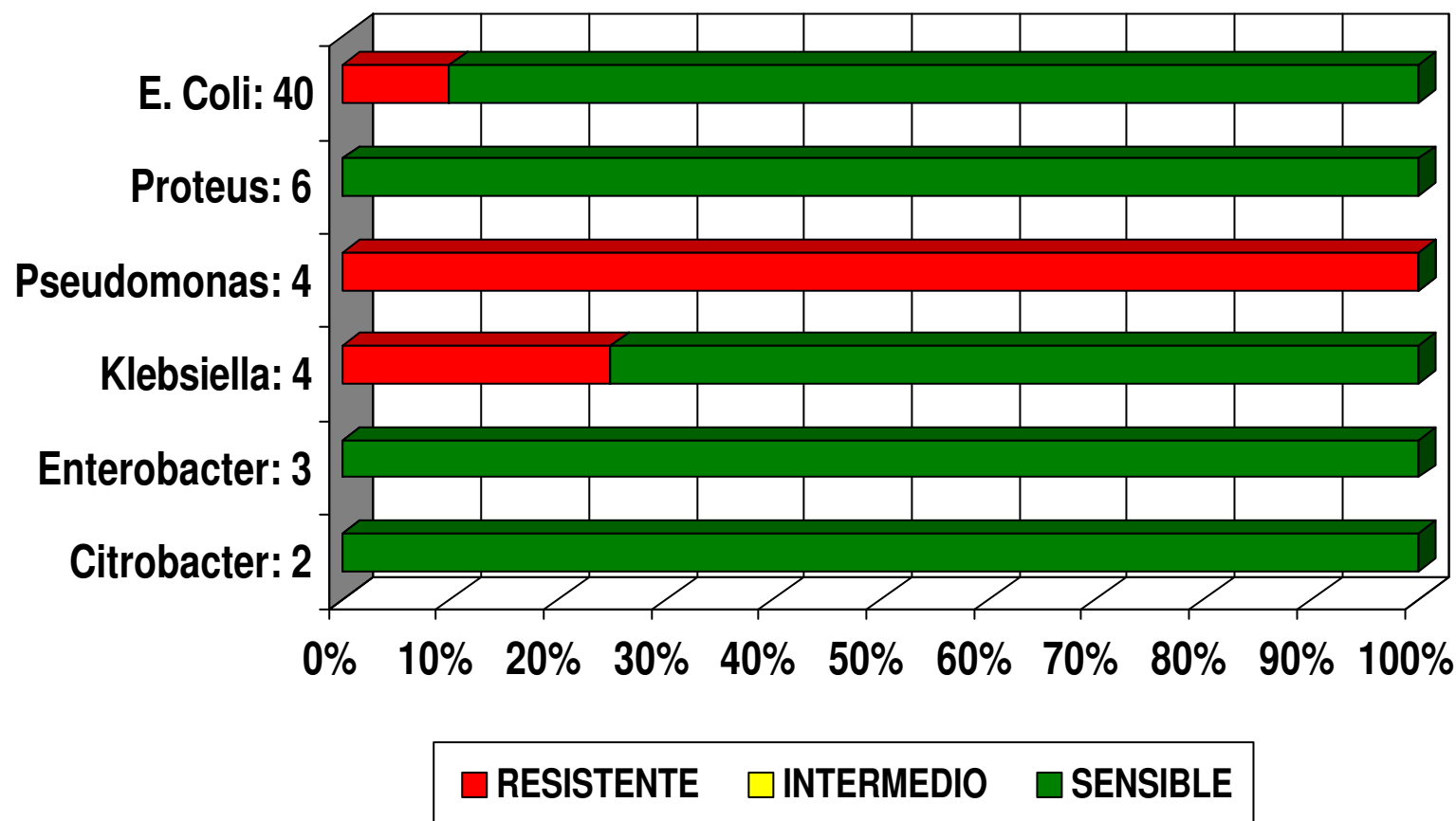


GRAFICO Nº 24

RESISTENCIA A CEFTRIAXONA

HNDAC. Oct-Dic 2001

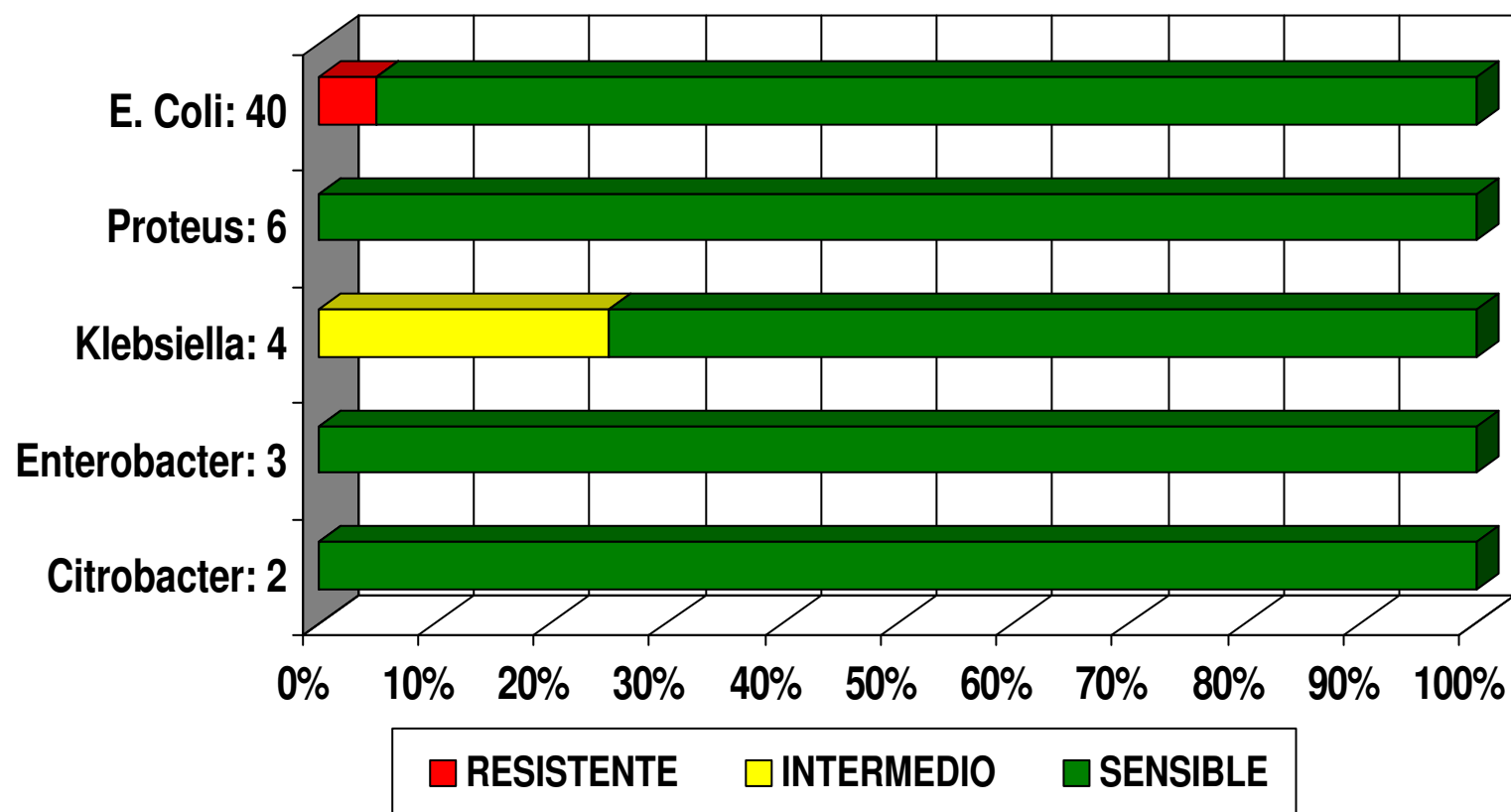


GRAFICO Nº 25

RESISTENCIA A CEFTAZIDIMA

HNDAC. Oct-Dic 2001

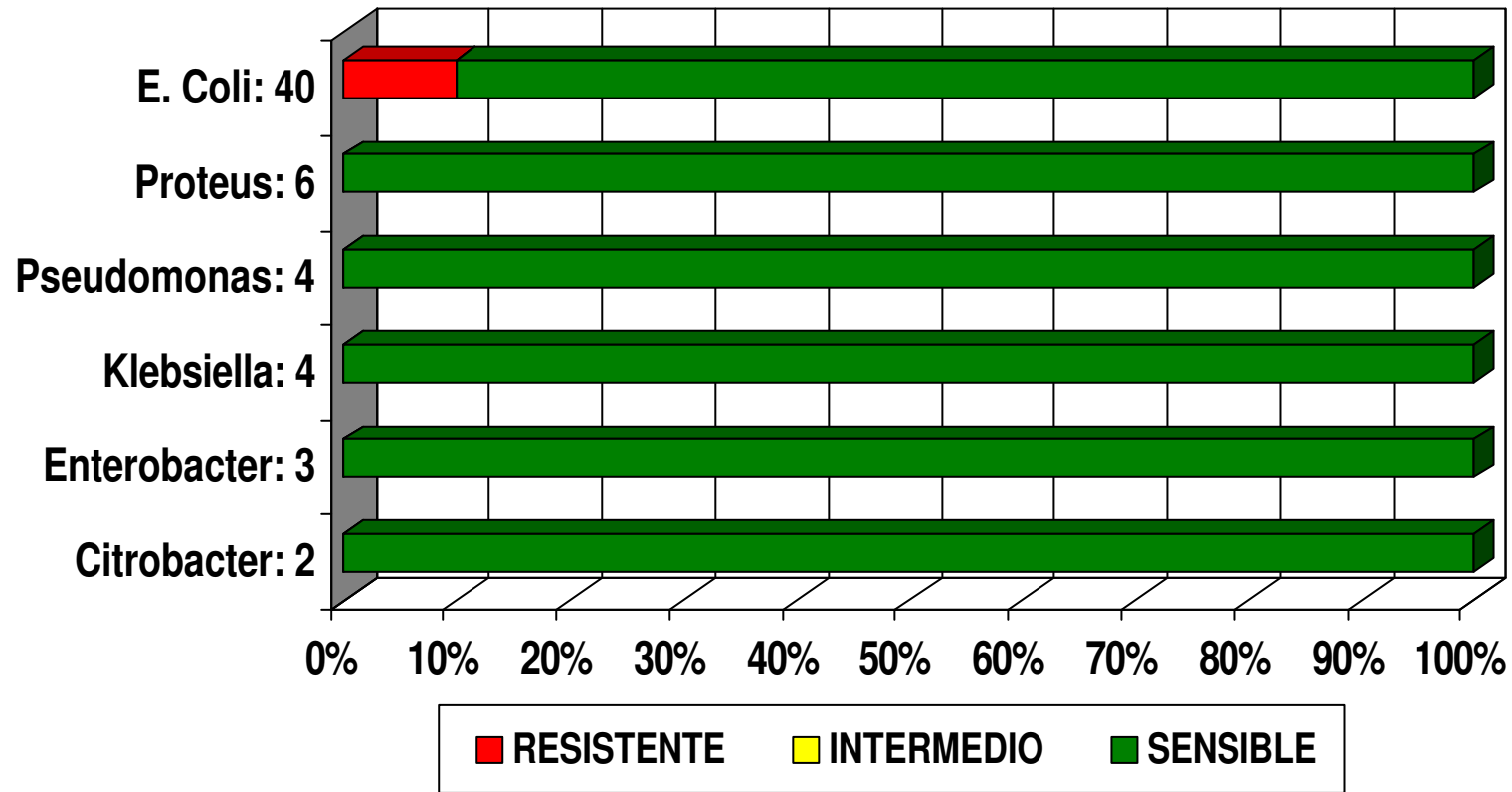


GRAFICO Nº 26

RESISTENCIA A CEFOPERAZ/ SULBACTAM

HNDAC. Oct-Dic 2001

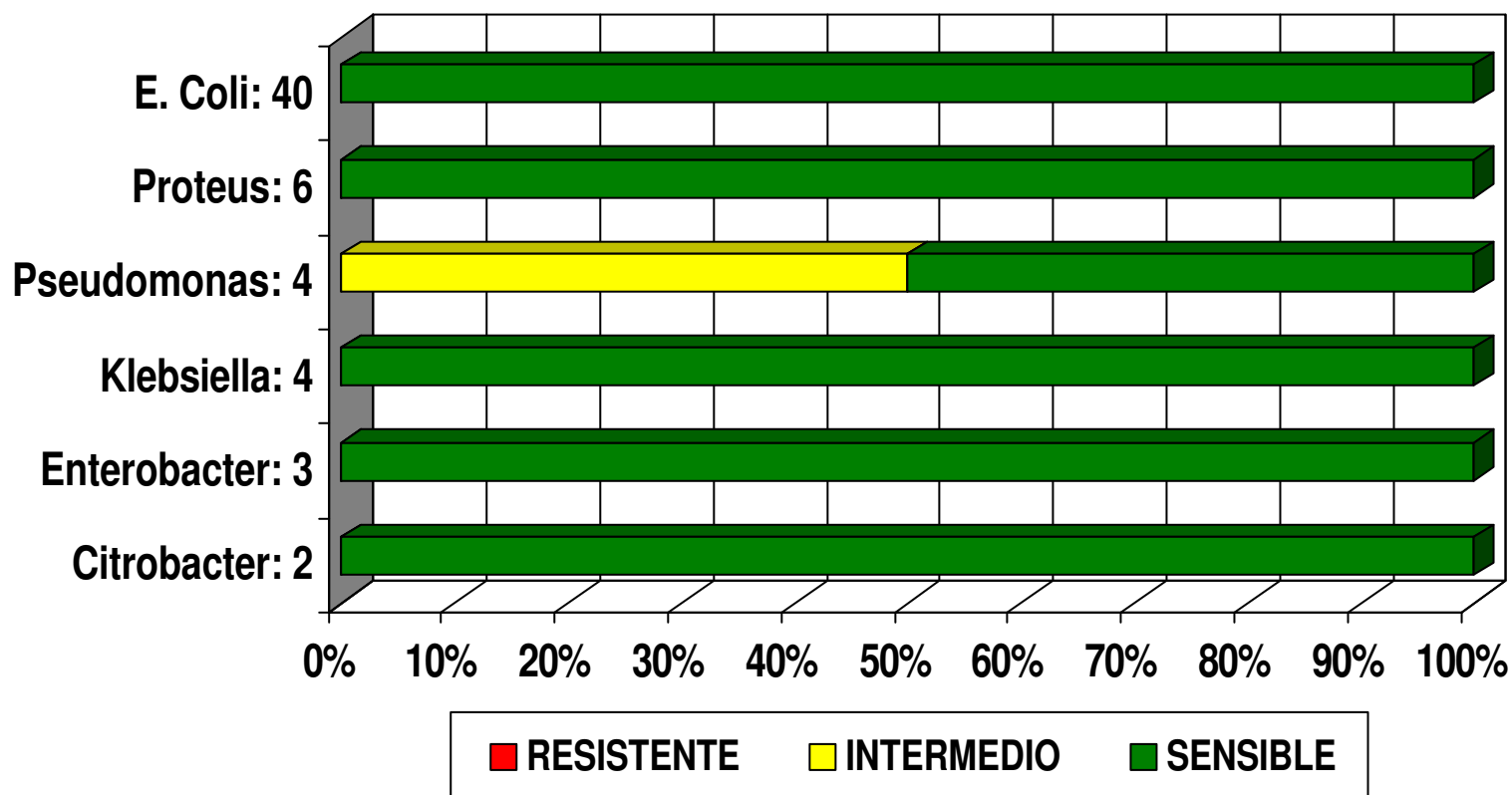


GRAFICO Nº 27

RESISTENCIA A CEFEPIME

HNDAC. Oct-Dic 2001

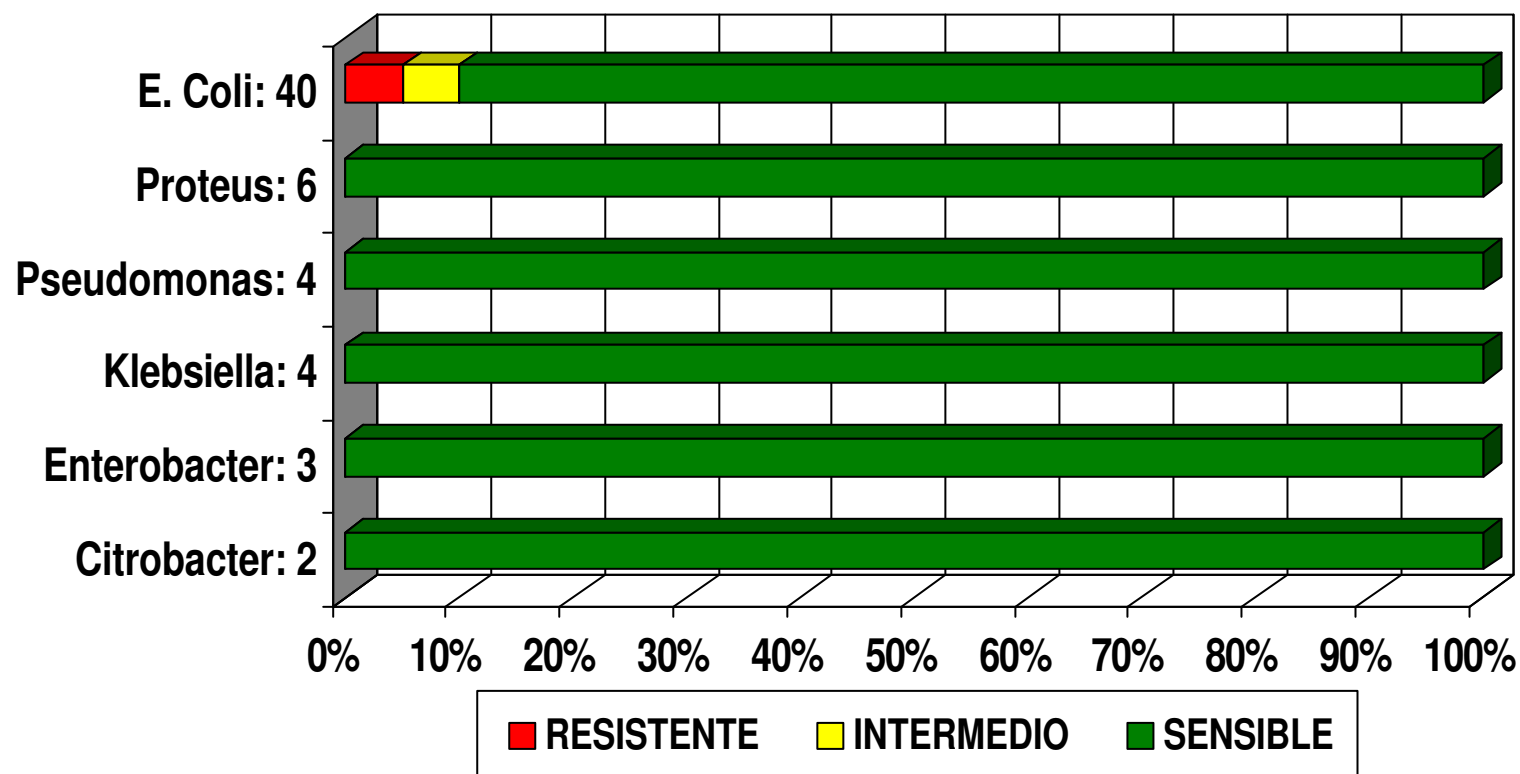


GRAFICO Nº 28

RESISTENCIA A AZTREONAM

HNDAC. Oct-Dic 2001

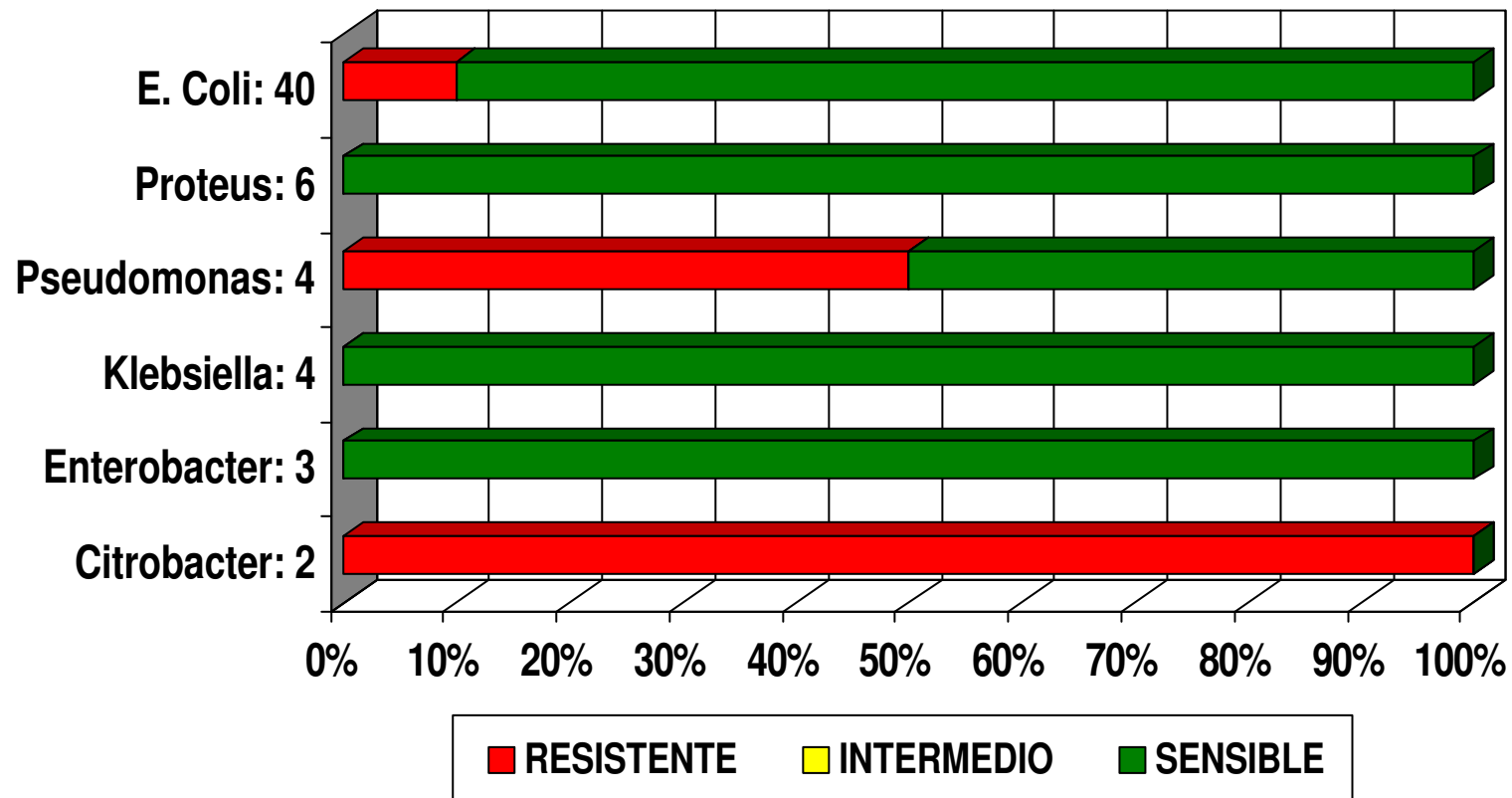


GRAFICO Nº 29

RESISTENCIA A IMIPENEM

HNDAC. Oct-Dic 2001

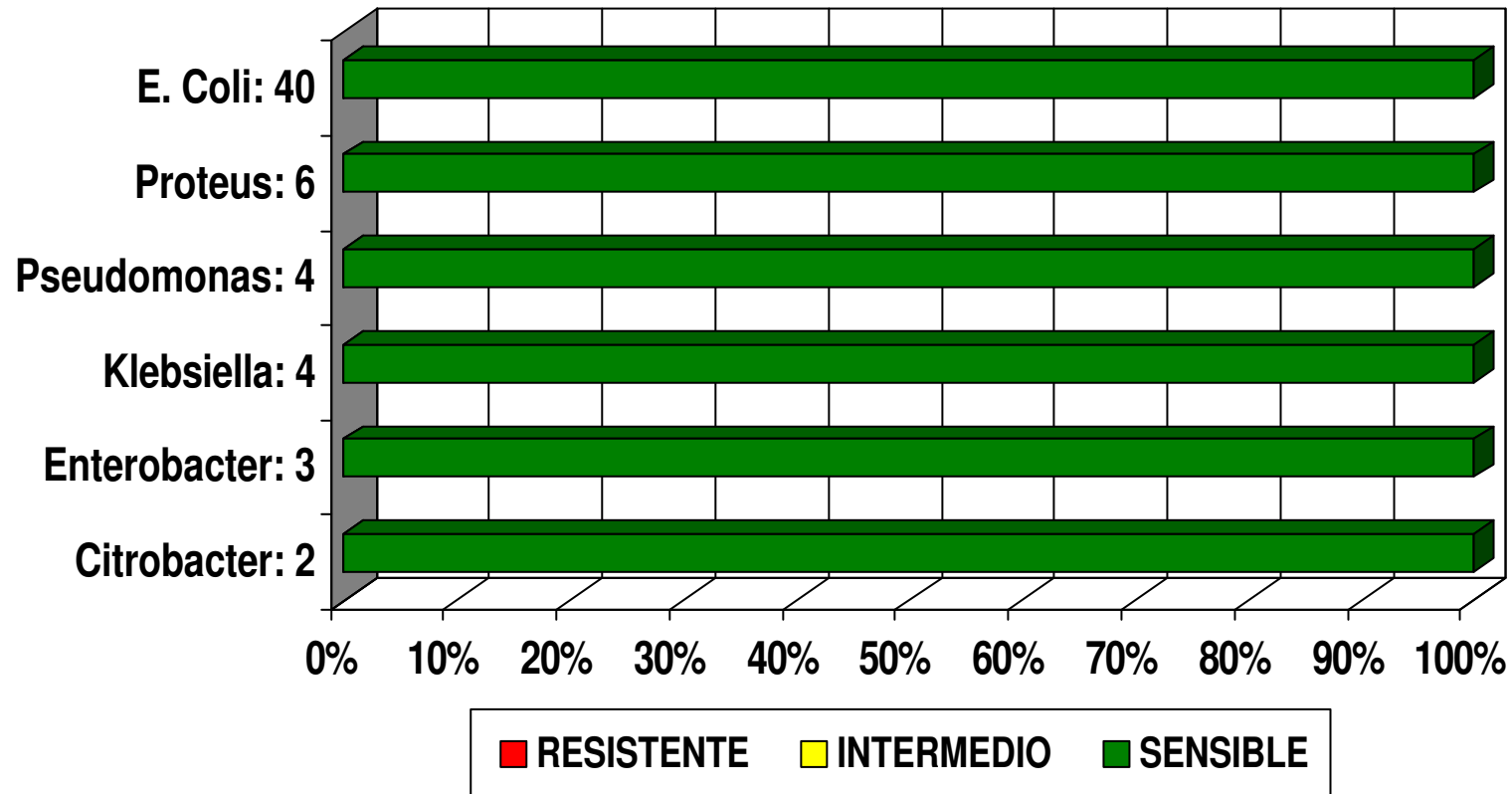


GRAFICO Nº 30

RESISTENCIA A MEROPENEM

HNDAC. Oct-Dic 2001

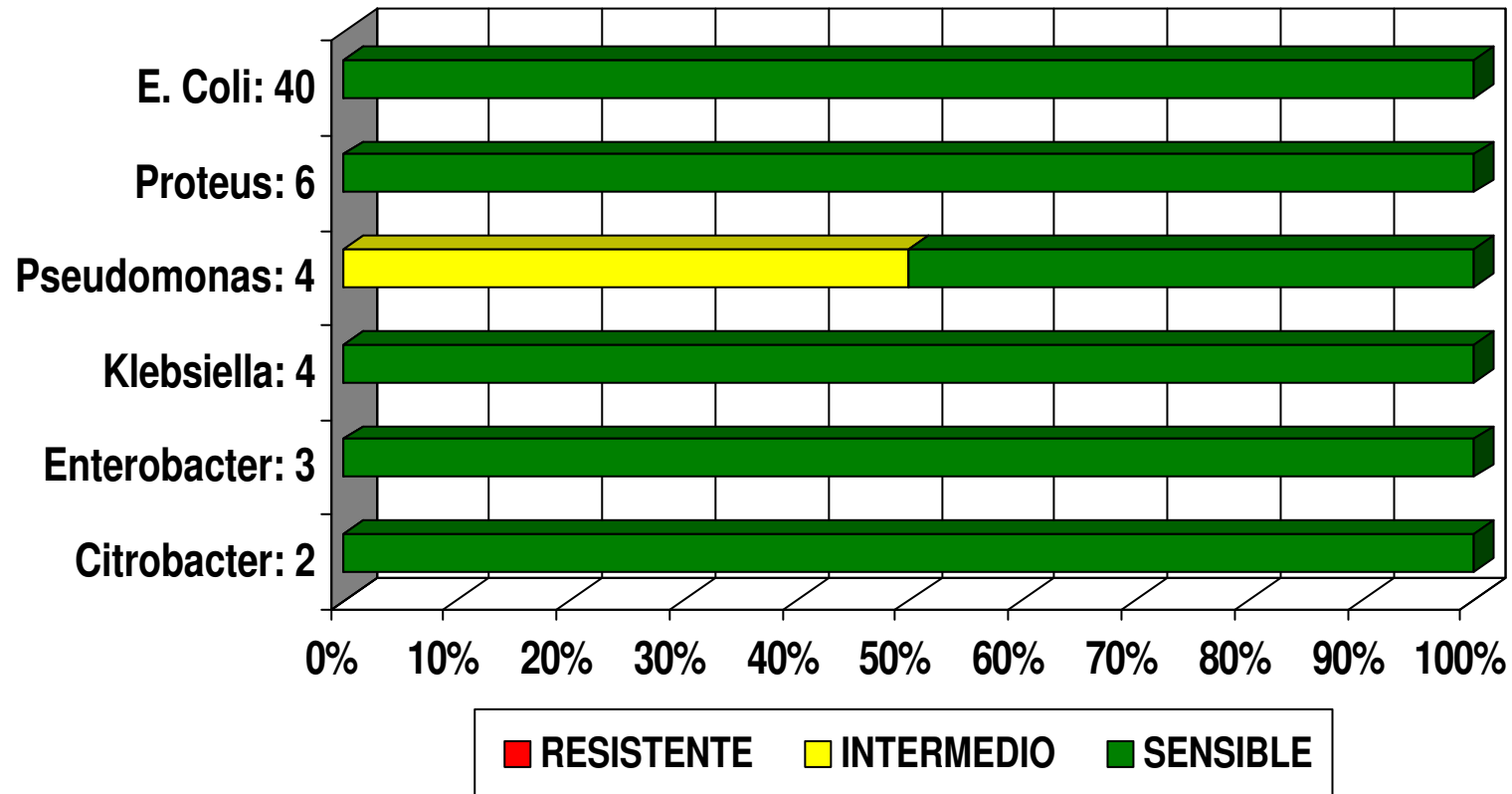


GRAFICO Nº 31

RESISTENCIA A GENTAMICINA

HNDAC. Oct-Dic 2001

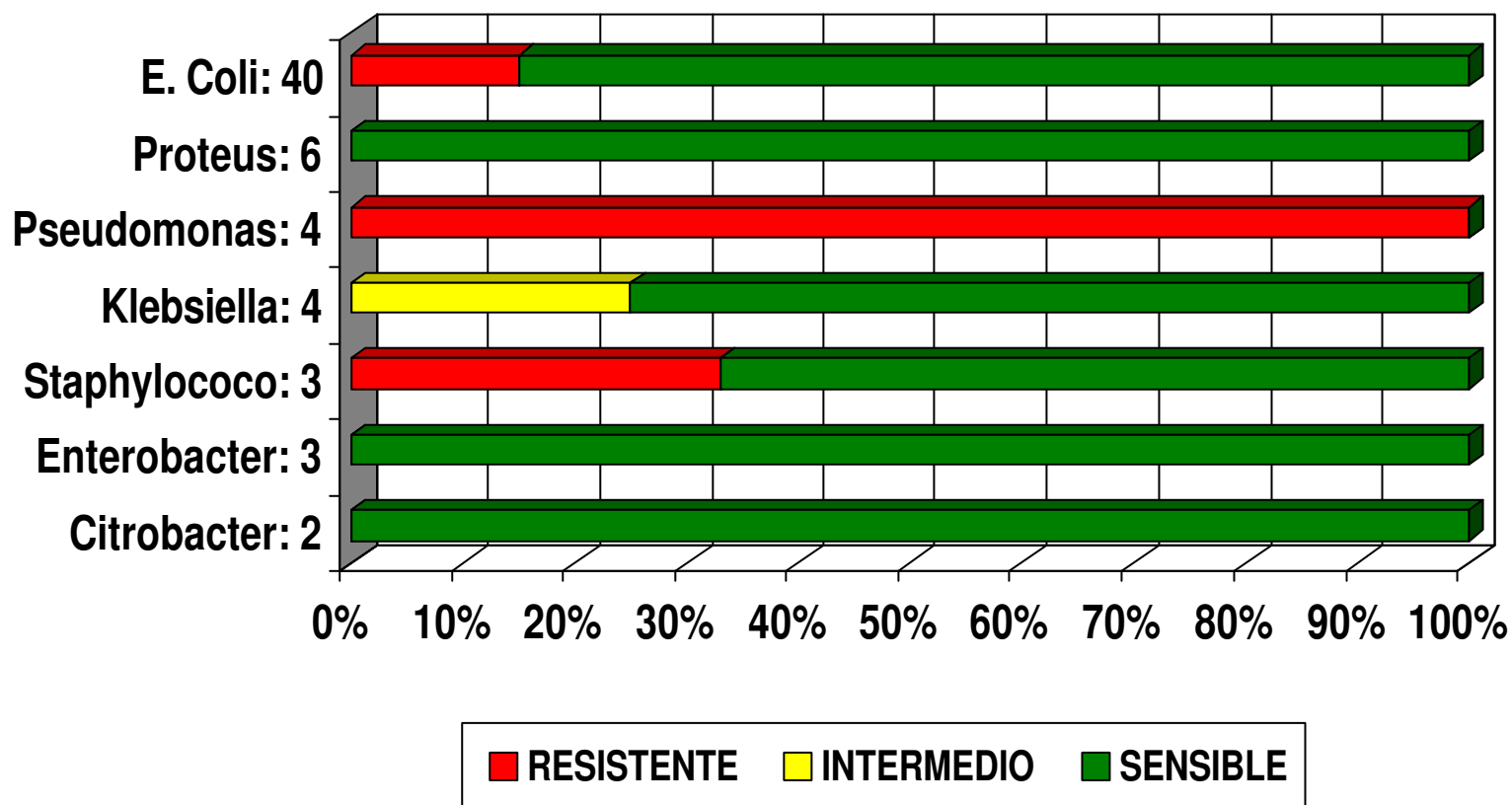


GRAFICO Nº 32

RESISTENCIA A AMIKACINA

HNDAC. Oct-Dic 2001

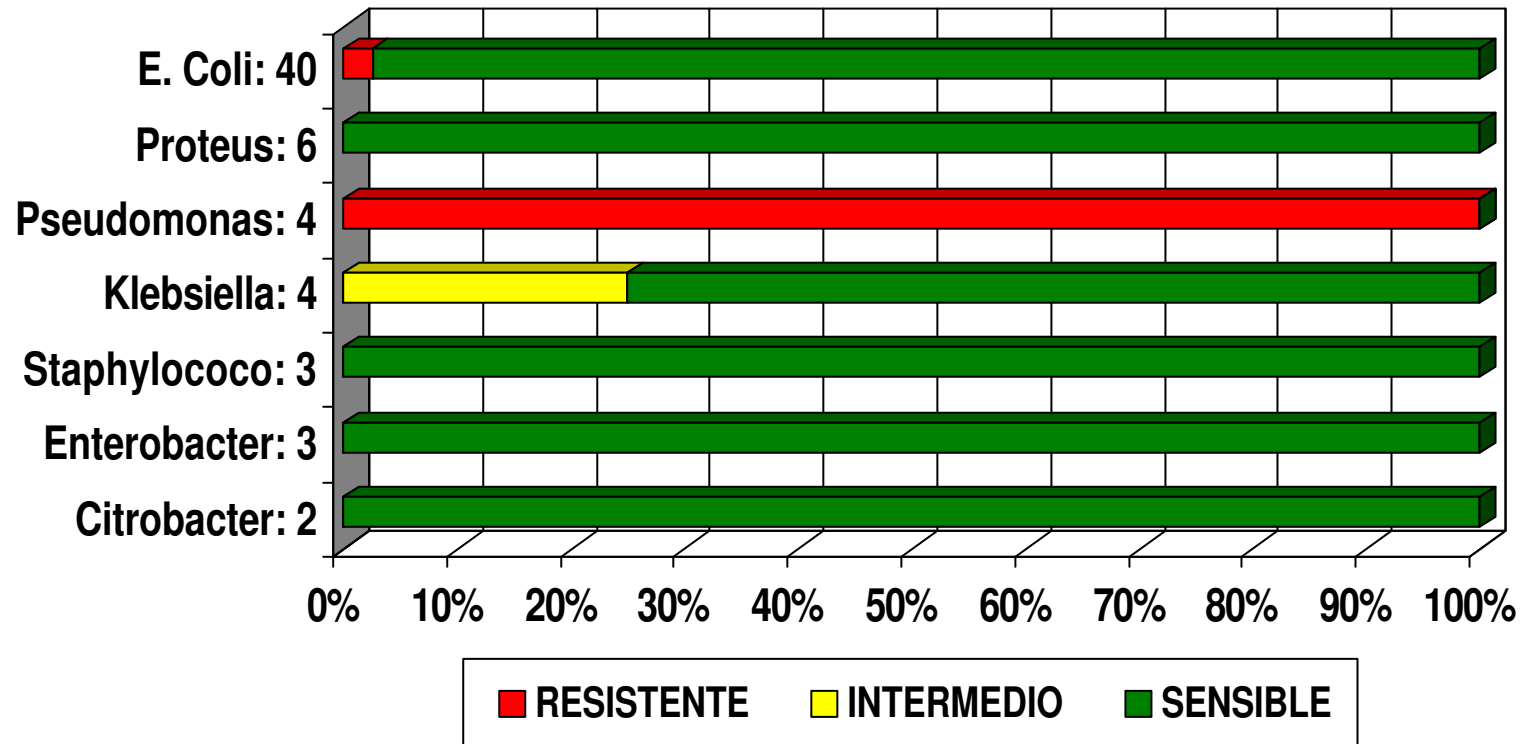


GRAFICO Nº 33

RESISTENCIA A NITROFURANTOINA

HNDAC. Oct-Dic 2001

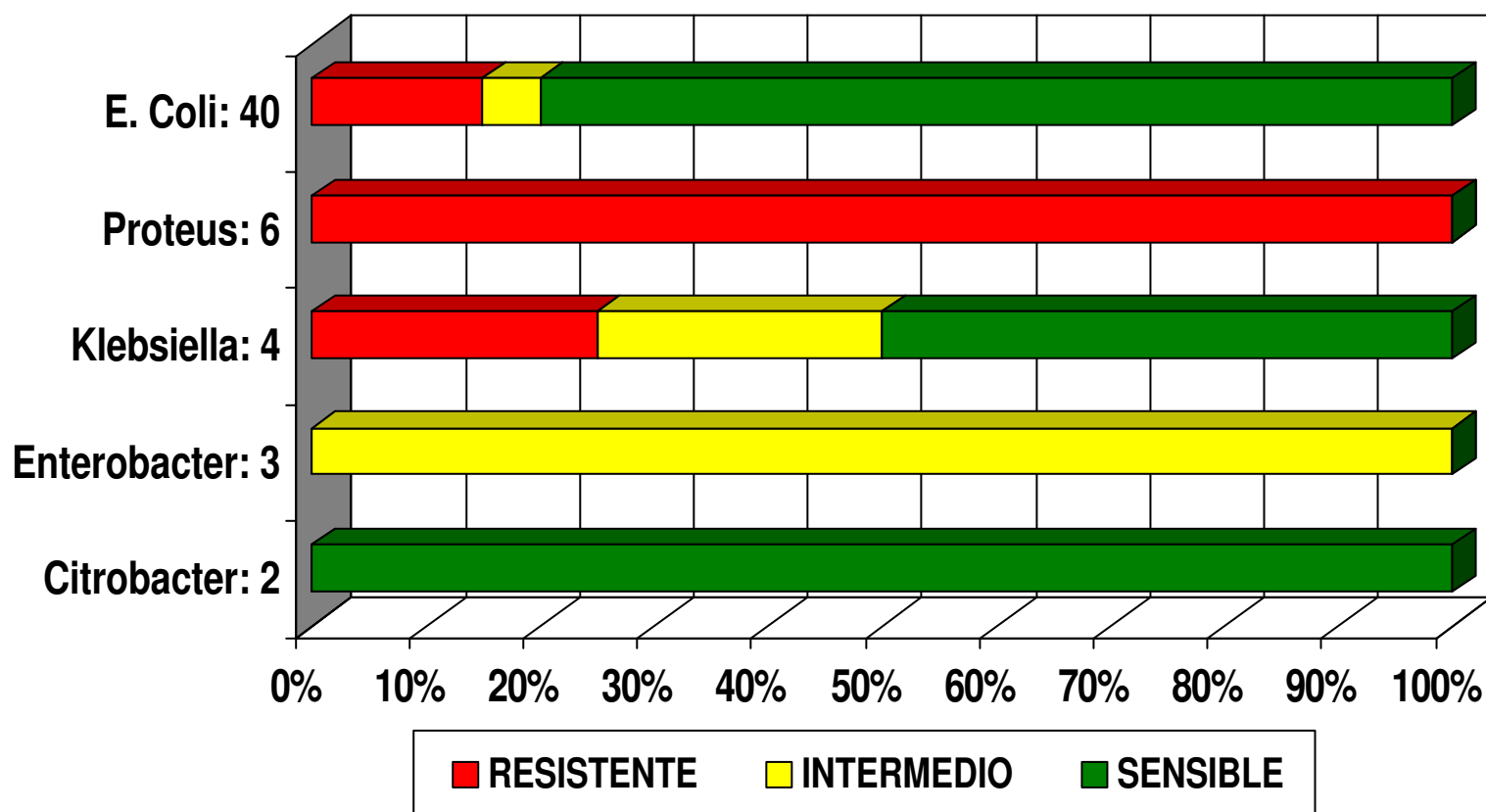


GRAFICO Nº 34

RESISTENCIA A COTRIMOXAZOL

HNDAC. Oct-Dic 2001

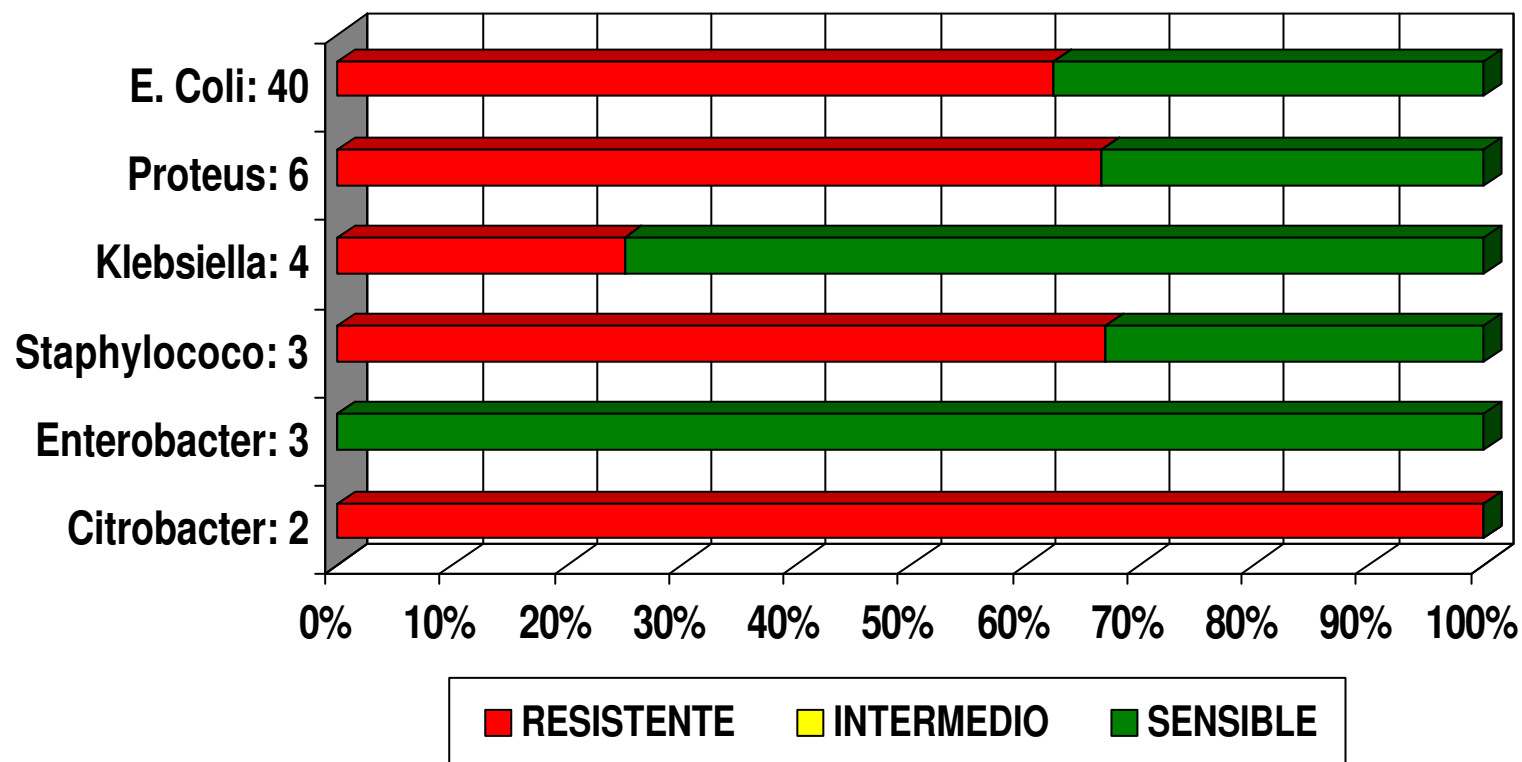


GRAFICO Nº 35

RESISTENCIA A ACIDO NALIDIXICO

HNDAC. Oct-Dic 2001

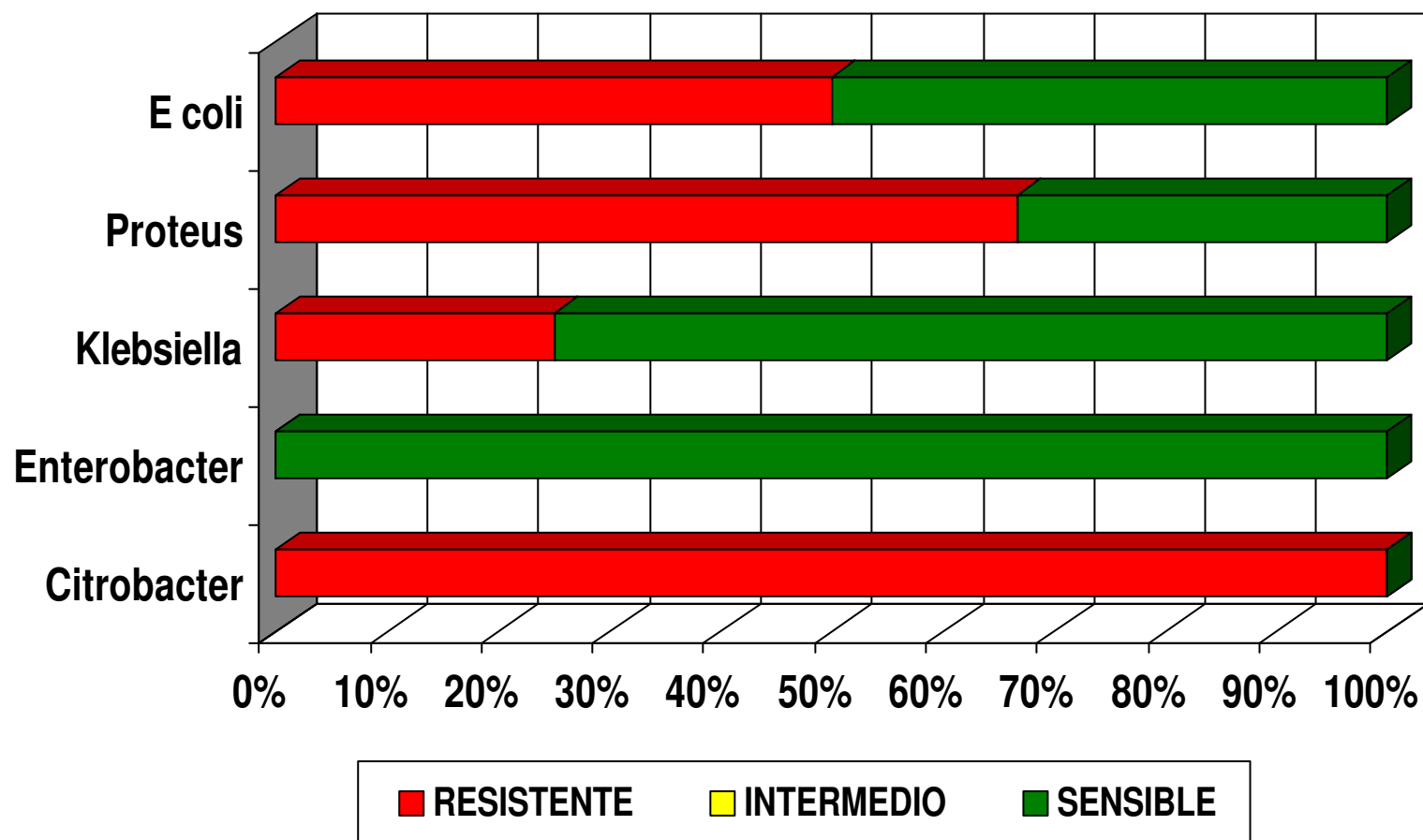


GRAFICO Nº 36

RESISTENCIA A NORFLOXACINA

HNDAC. Oct-Dic 2001

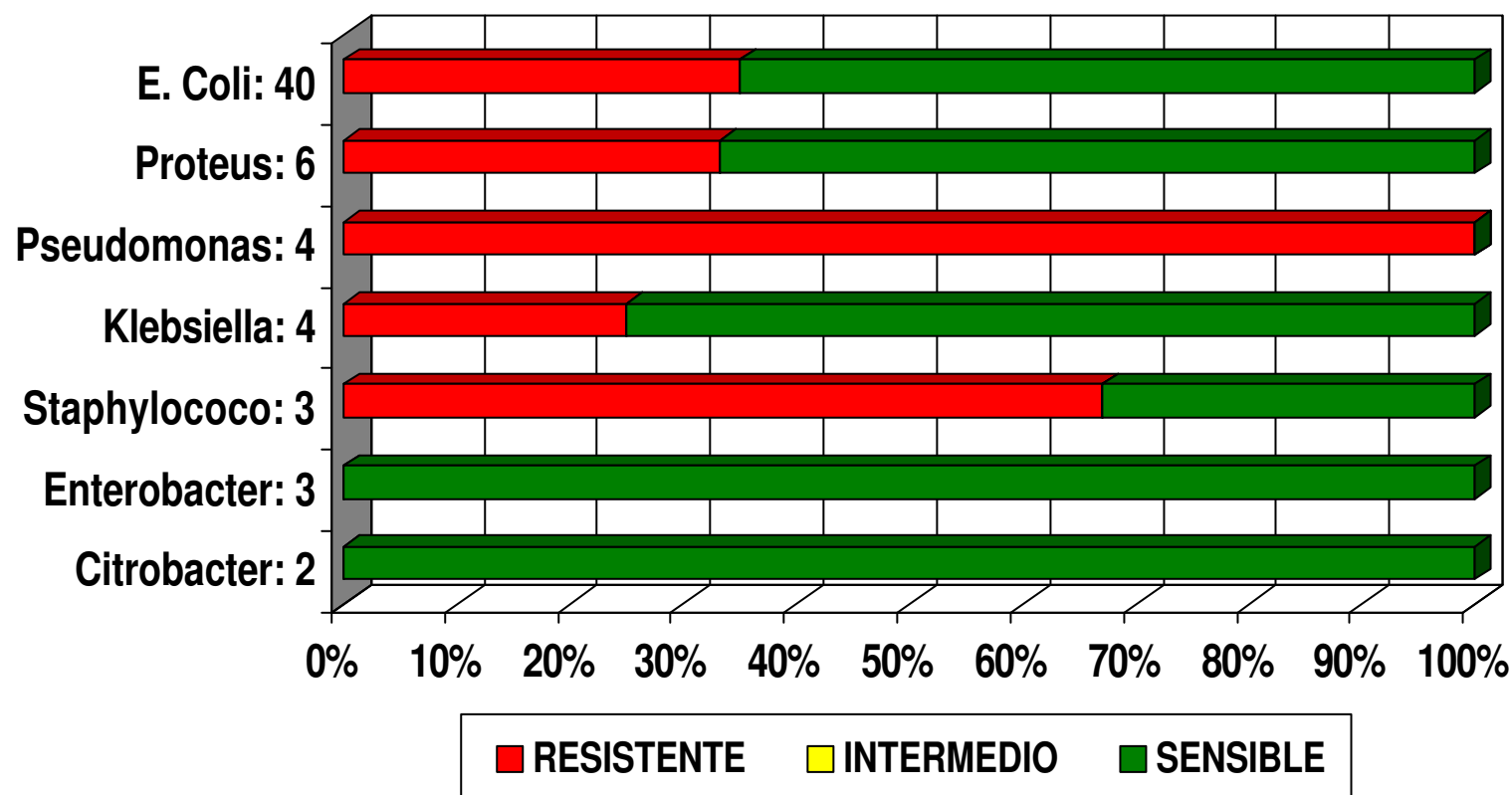


GRAFICO Nº 37

RESISTENCIA A CIPROFLOXACINA

HNDAC. Oct-Dic 2001

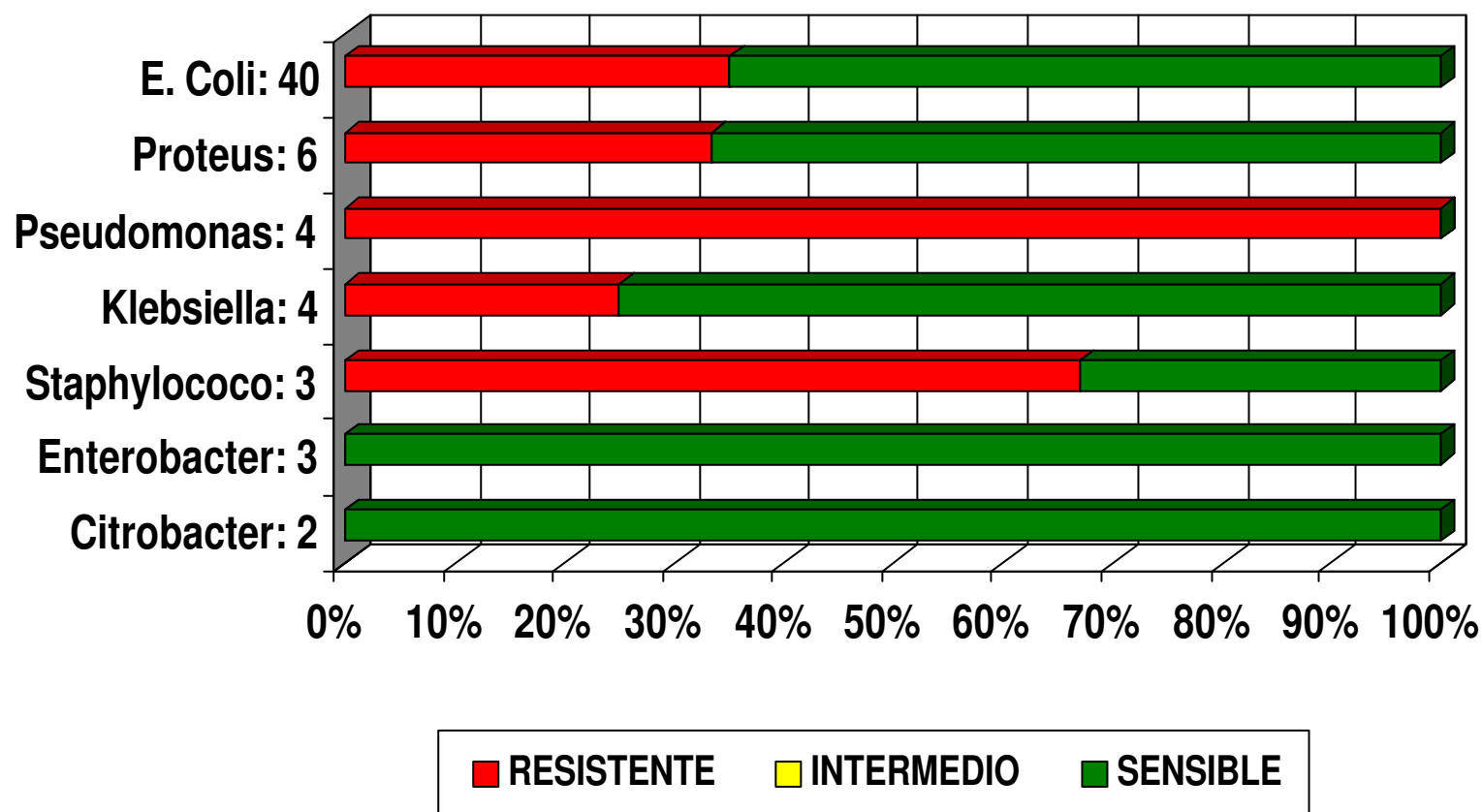
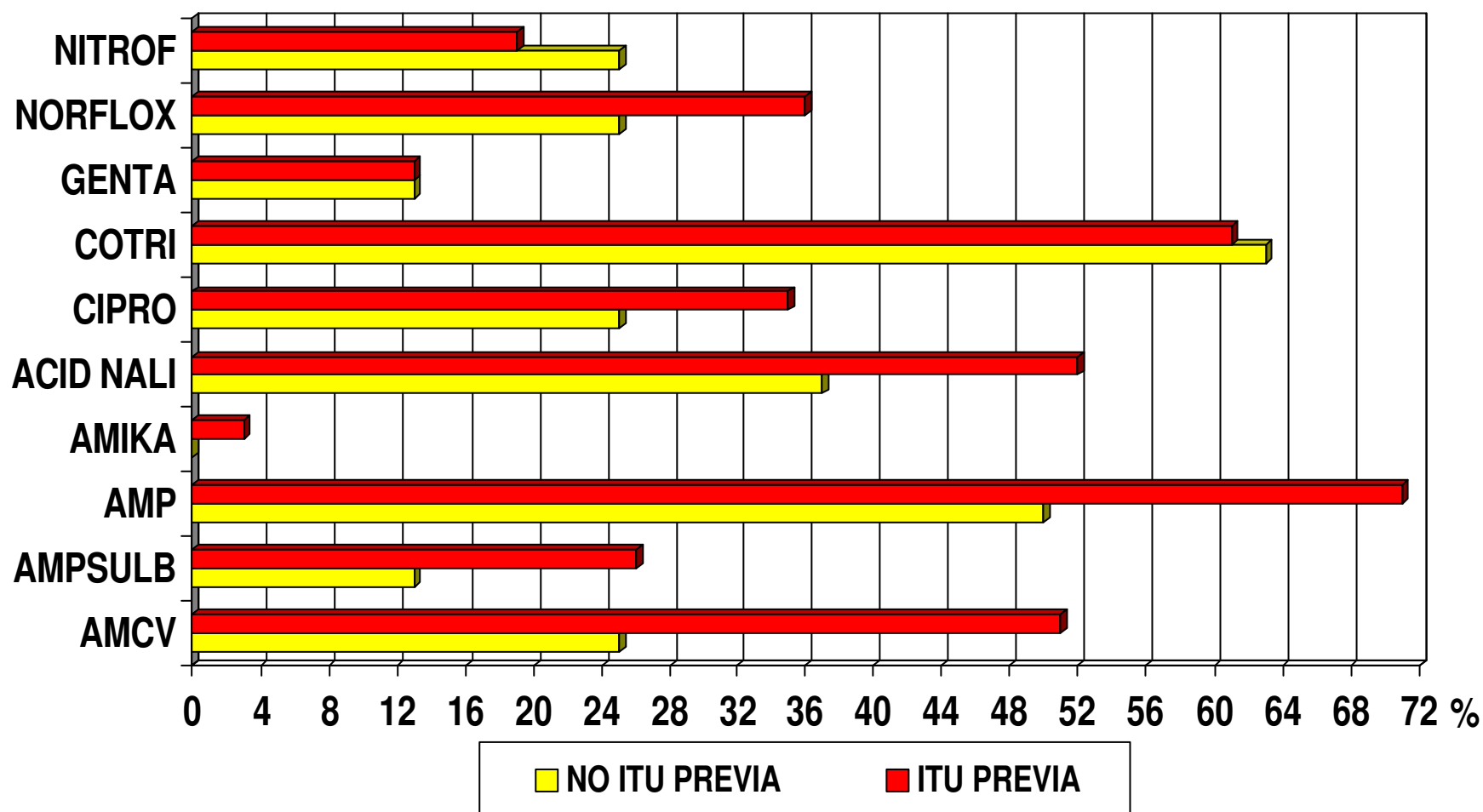


GRAFICO Nº 38

RESITENCIA SEGÚN ANTECEDENTE DE ITU

HNDAC. Oct-Dic 2001



III. DISCUSIÓN:

Durante los 2 meses que duró el estudio fueron atendidos en el Servicio de Emergencia 3217 pacientes de los cuales se planteó el diagnóstico de I.T.U. en 117 (3.6%), fueron excluidos 76 (69 por ingesta de antibiótico en las 48 horas previas a su atención y 7 por ser portadores permanentes de catéter urinario), tomándose urocultivo a los 41 restantes (35%) resultando positivos 23 de ellos (56%); las muestras procedentes de pacientes atendidos por Consultorio Externo fueron recopiladas del 22 de Noviembre al 15 de Diciembre 2001, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión 113, resultando positivos 40 de ellos (35.4%).

GRUPO ETAREO Y SEXO:

De los 63 Urocultivos positivos, encontramos que el sexo femenino constituye el 84% de casos teniendo una relación 5/1 sobre el sexo masculino (**Grafico N° 1**), explicable por razones anatómicas, resultados similares a los referidos en la literatura mundial^(1,6,10); y el grupo etareo más afectado fue el de 20-44 años con 52%, explicado probablemente por ser el grupo con mayor actividad sexual; así mismo apreciamos que el porcentaje de afección en varones aumenta conforme avanza la edad, especialmente a partir de los 45 años, grupos etáreos muy relacionados en varones con problemas obstructivos derivados mayormente de la hipertrofia prostática. Esta distribución es similar a lo descrito en la literatura donde las I.T.U. se dan en el 1 a 3% de los jóvenes en edad escolar y su incidencia aumenta marcadamente luego de iniciar la actividad sexual

en la adolescencia; la mayoría de infecciones sintomáticas afecta a mujeres jóvenes y son raras en los varones menores de 50 años^(1,11), afectando así a un grupo etareo económicamente activo.

PROCEDENCIA:

De los 63 pacientes estudiados, el 70% procedió de la Provincia Constitucional del Callao(**Gráfico 2**), siendo el 44% del Cercado del Callao, 30% provenía de algún distrito Limeño, de los cuales el 27% provenía de San Miguel, el 16% del Cercado de Lima, de San Martín de Porres y Rimac con 11% cada uno; esta distribución se explica por ser este hospital el principal establecimiento de salud de la provincia del Callao, y en cuanto a los de la Provincia de Lima, los distritos de San Miguel, San Martín de Porres, y Cercado Lima aportan el mayor porcentaje de asistencia por ser vecinos próximos a esta Provincia. Por otro lado la distribución de la procedencia estuvo determinada por la mayor presencia de casos femeninos(**Gráfico 3**); por razones no precisables los varones del Callao procedían solo del Cercado del Callao y de Ventanilla no registrándose otro distrito Chalaco.

OCUPACIÓN:

Con respecto a la ocupación(**Gráfico 4**), el mayor grupo estuvo conformado por las amas de casa, explicable por el mayor porcentaje de mujeres afectadas; con relación a la distribución por sexo, en el componente femenino predominó las amas de casa y las estudiantes explicado por razones sociales sobre ocupación, y en el segundo caso se adiciona el factor grupo etareo; en el grupo masculino el mayor porcentaje fue el de obreros; la distribución de empleados e

independientes fue similar en cada grupo.

AGENTE ETIOLÓGICO:

En el presente estudio encontramos a ***Escherichia coli*** como el agente causal más frecuente de las I.T.U. extrahospitalarias (63.5%), tal como lo observamos en el **Grafico N° 5** porcentaje similar a otros estudios nacionales: Palomino 80%⁽¹⁴⁾, Pamo 72.3%⁽¹⁵⁾ en una serie de 585 urocultivos en 1990, Guevara Duncan y col con 68%⁽¹⁶⁾ de 602 urocultivos (años 1992-3), la revista médica 71.43%⁽¹⁷⁾ de una serie de 245 cepas (1993), y en el extranjero: Grunemberg con 75%⁽¹²⁾, Ramos y col en España 59%⁽¹³⁾ en una serie de 370 cultivos(años 1994-96), corroborándose a este uropatógeno como el más frecuente^(1,6,10,15,18-21).

En relación a los otros Uropatógenos: ***Proteus*** ocupa el segundo lugar con el 10% de casos en nuestro medio este resultado difiere de otros estudios 6.3%⁽¹⁶⁾, 1.6%⁽¹⁵⁾ y 1.22%⁽¹⁷⁾; siendo similar a lo obtenido por Ramos con 10.3%⁽¹³⁾, ***Klebsiella*** ocupó el tercer lugar con 6% porcentaje similar a otros estudios nacionales con 7.3%⁽¹⁶⁾, 4.4%⁽¹⁵⁾ y 11.84%⁽¹⁷⁾, y cercano al 5.6% reportado en España⁽¹³⁾. En nuestro estudio ***Pseudomonas*** alcanza 6%, similar a un estudio nacional 5.71%⁽¹⁷⁾; en otros reportes nacionales se dieron valores menores 1.3%⁽¹⁶⁾ y 0.6%⁽¹⁵⁾, en España se reportó un valor similar 5.1%⁽¹³⁾.

Con respecto al ***Staphylococo*** este originó el 5% de casos, valor cercano a otros reportes nacionales 3.8%, 2.7%, y 7.35%^(16,15,17) y similar a lo reportado en España con 4%⁽¹³⁾; para el ***Enterobacter*** tenemos 5% de casos, en nuestro medio existen reportes con resultados muy

variables: 9.6%⁽¹⁵⁾, 0.82%⁽¹⁷⁾, en España Ramos reporta 1%⁽¹³⁾; con relación a **Citrobacter** obtuvimos 3%, mayor que los reportes nacionales 1.3%⁽¹⁵⁾ y 0.41%⁽¹⁷⁾.

El 84% de casos provenían de mujeres (**Gráfico 6**), donde encontramos una diferencia significativa en la etiología de I.T.U. con relación al sexo evidenciándose solo en el masculino casos originados por *Pseudomonas*, relacionado por la patología prostática y el antecedente de cateterización donde se realiza la colonización con este germen como lo refiere la literatura^(1,11).

SEXO Y GRUPO ETAREO:

Evaluando la relación entre edad y sexo con la etiología de ITU apreciamos una distribución uniforme de *E. Coli* en todos los grupos, *Staphylococo* predomina en menores de 45 años mayormente mujeres tal como esta consignado por la literatura⁽²²⁾, *Pseudomonas* aparece solo en varones mayores de 40 años, relacionado con la uropatía obstructiva condicionada por hipertrofia prostática; en varones menores de 40 años *Proteus* es el principal germen (**Gráficos 7 y 8**).

Con relación al sexo femenino 10% era gestante, en ellas la etiología de las I.T.U. no se vió modificada por la presencia de gestación, siendo *E. Coli* el germen más frecuente en ambos grupos, 66.7% en gestantes y 72.34% en no gestantes (**Gráfico9**).

FACTORES COMÓRBIDOS:

En el **Gráfico 10**, se observa que el 14 % de pacientes era **diabético**, en ellos encontramos un mayor porcentaje de ITU por *Klebsiella* 33.3% contra 1.9% en no diabéticos, la presencia de este factor comórbido estuvo asociado a un mayor riesgo de I.T.U. por este germen (OR=2.65; IC 95%

1.64 - 1415); a diferencia de lo reportado por Sobel⁽²²⁾ en el que la infección era predominantemente por estreptococos del grupo B en esta población; esto podría ser explicado debido a que *Klebsiella* además de expresar fimbrias que son primordiales para la adherencia al epitelio urinario, es un germen encapsulado siendo esta característica un importante factor de virulencia, que hace más susceptibles a estos pacientes inmunosuprimidos.

El 6% de nuestros pacientes era portador de **litiasis renal**, en el 100% de los cuales se aisló *Proteus* similar a lo mencionado por la literatura^(1, 6, 10, 22, 23), explicado esto por la producción de ureasas y formación de cálculos urinarios de fosfato amónico magnésico(**Gráfico 11**).

En el (**Gráfico 12**) apreciamos que de los 10 varones el 40% tenían **HPB**, en ellos se apreció un mayor porcentaje de los casos de I.T.U. por *Pseudomonas aeruginosa*, 50% contra 33.3% de los que no tenían HPB, tal como se describe en la literatura, en que este grupo adquiere importancia creciente en las infecciones recurrentes y en las asociadas a manipulaciones urológicas ú obstrucción siendo los principales protagonistas en las infecciones hospitalarias asociadas a catéter^(1, 6, 10), constituyéndose este germen como el principal uropatógeno en este grupo; relacionado a que estos pacientes fueron sometidos a procedimientos urológicos en los cuales hayan sido colonizados, y debido al estasis de orina existente por el residuo post-miccional de esta patología se podría explicar la de recurrencia de esta infección, puesto que los 4 pacientes habían tenido I.T.U. previa, 2 con urocultivo sin recordar el germen aislado.

En este estudio el 74 % de pacientes refería haber tenido I.T.U. previamente sin precisar si fue ITU alta ó baja, complicada o no, habiéndose confirmado el diagnostico con urocultivo en el 64% de casos, esto refleja la prevalencia de esta patología en nuestro medio; notamos la presencia de *Pseudomonas* solo en el grupo con ITU previa, a diferencia de los que no tenían este antecedente; así mismo, el porcentaje de *Staphylococo* es mayor en el grupo sin antecedente de ITU 12.5% que en el grupo con ITU previa 2.2%, probablemente por ser este germen el predominante en jóvenes (< 20 años), edad en la que inician los episodios de ITU (**Gráfico 13**).

La sintomatología de las I.T.U. puede ser específica ó general, entre las específicas: sintomatología baja: disuria 62%, polaquiuria 51%, tenesmo vesical 32%, entre los síntomas generales sintomatología alta: Dolor lumbar 76%, Dolor abdominal 51%, Nausea 40%, Fiebre 32%, Escalofrío 29%, Vómito 24% (**Gráfico 14**), similares a lo descrito en la literatura^(1, 6, 10).

En las **Tablas Nº 1 y 2** observamos en detalle la resistencia bacteriana de los diferentes gérmenes frente a los antibióticos evaluados, que a continuación detallamos.

E. coli y su resistencia: Tabla Nº 3

La resistencia antibiótica en nuestra serie encuentra a *E. coli* con menos de 5% de cepas resistentes a Cefalosporinas de 3ª generación y Carbapenem, en nuestro medio se reporta 0.2%, y 0.67%^(15,17), además encontramos en una serie nacional la disminución de la resistencia de 6 a 1% para las Cefalosporinas de 3ª generación⁽¹⁶⁾ en 1995, en otras latitudes Jones encuentra 1% para

Cefalosporinas de 3ª generación y Carbapenem⁽²⁴⁾ en 1992; para las Cefalosporinas de 2ª generación tenemos 7.5% de resistencia que no difiere mucho de los encontrado en el mismo estudio con 4%⁽²⁴⁾.

Para Amikacina encontramos 2.5% de resistencia y para Gentamicina 15%, mientras que en nuestro medio reportan 5.4% para Amikacina y 15.4% para Gentamicina⁽¹⁵⁾, otro estudio 2.48% y 9.32% respectivamente⁽¹⁵⁾, Guevara Duncan encuentra 14% de resistencia para ambos Aminoglucósidos⁽¹⁶⁾; que difiere de lo encontrado por Jones con 2% para Gentamicina⁽²⁴⁾, esto podría deberse a la poca prescripción de Amikacina en las últimas décadas como terapia inicial, motivando disminución de la resistencia si lo comparamos con el estudio nacional referido.

Las Quinolonas estudiadas: Ciprofloxacina y Norfloxacina presentan 35 % de resistencia distante totalmente de otros reportes en nuestro medio describen 4.9% de resistencia a Norfloxacina⁽¹⁵⁾, 0.84% para Ciprofloxacina y 5.52% para Norfloxacina en 1992⁽¹⁷⁾, 18% para ambas quinolonas⁽¹⁶⁾, autores extranjeros reportan: 6%⁽²¹⁾, 1%⁽²⁴⁾; esto podría deberse al uso indiscriminado de estos fármacos en los últimos años, que se avizoraba en el mismo trabajo nacional en el que del año 92 al 94 la resistencia a estos fármacos aumentó de 10 a 18%⁽¹⁶⁾, estando actualmente con una tasa de resistencia que no brinda la seguridad de un éxito terapéutico puesto que 1 de 3 casos es resistente; debiendo considerarse además que de proseguir su empleo indiscriminado en corto plazo perderemos a este buen antibiótico como ocurrió en su momento con la Ampicilina y el Cotrimoxazol.

La resistencia a Ampicilina es de 67%, que difiere de lo reportado en nuestro medio donde 2 estudios obtuvieron 74%^(12, 13), otro estudio obtuvo 100% de resistencia⁽¹⁴⁾; distantes de lo reportado en el extranjero 42%⁽²⁴⁾; apreciamos una disminución en la resistencia a este antibiótico, pero esta aun es alta por lo que no es considerado fármaco de elección; esta disminución de la resistencia podría explicarse por la retracción en la prescripción de dicho fármaco por su conocida tasa de resistencia.

Las asociaciones con inhibidores de Betalactamasa : Amoxicilina/Ácido Clavulánico y Ampicilina/Sulbactam tienen una resistencia de 47.5% y 25% respectivamente, explicable en parte por el aumento del empleo de estos fármacos en los últimos años, para cuadros respiratorios, dérmicos, y algunos intra-abdominales, además del tratamiento de I.T.U.

A las Cefalosporinas de 1^a generación se tiene en el presente estudio 52.5% de resistencia, a diferencia de reportes previos con 34%^(25,16,5), 45%⁽²⁷⁾ de resistencia , en aumento para nuestro medio, motivado tal vez por el mal empleo de estos fármacos que en muchas ocasiones se adquieren sin prescripción médica y por dosis y tiempo inadecuado, mayormente empleadas en patología respiratoria; este valor hallado difiere de lo reportado en el estudio extranjero 9%⁽²⁴⁾;

Para la Nitrofurantoína se encuentra 20% de resistencia en nuestra serie, que en nuestro medio es mayor al 10.5% y 10.43% de 2 estudios^(15, 22) pero similar al 18% de otro trabajo⁽¹⁶⁾, porcentaje menor a lo obtenido para Quinolonas y que ha tenido un menor aumento que estas en la

progresión de resistencia, probablemente por la poca prescripción de este medicamento, y también por el poco conocimiento de los pacientes de este fármaco como tratamiento de I.T.U. con una probable baja frecuencia de automedicación; en otras latitudes reportan 6% para este fármaco⁽²⁵⁾.

La resistencia al Cotrimoxazol presenta 62.5% valor por encima de reportes previos nacionales con 49.8%, 16%, 26.74%^(15, 16, 17), y mayor que el 47% de un trabajo extranjero⁽²⁵⁾, explicado probablemente por el uso generalizado de este fármaco en décadas pasadas, y la persistencia en el tiempo a la automedicación y la prescripción no médica; considerando que persiste hasta la fecha el empleo rutinario de este fármaco en el Programa EDA , además que la resistencia a Cotrimoxazol esta mediada por Plásmidos.

Los otros gérmenes tienen en conjunto 37% de la etiología de I.T.U. en esta serie, la mayoría de trabajos nacionales detalla la resistencia de *E. Coli* por ser el más frecuente, y precisa la resistencia antibiótica de los gérmenes que ocuparon el 2º y 3er lugar por lo que no se pudo realizar una comparación de resistencia para todos los gérmenes con estudios nacionales.

Proteus y su resistencia: Tabla Nº 4

Con respecto a ***Proteus*** encontramos 67% de resistencia a Ampicilina y Cotrimoxazol que difiere levemente de un reporte extranjero con 50% y 39% respectivamente⁽²⁵⁾ , en otro trabajo se encuentra 11% de resistencia a Ampicilina⁽²⁴⁾, motivado probablemente por el menor empleo de

este fármaco; en cuanto a la Cefalotina (1ª generación) tenemos 33% de resistencia, porcentaje mayor a otros reportes 9%⁽²⁴⁾.

Encontramos 0% de resistencia a ambos Aminoglucósidos estudiados, mientras que un estudio reporta 6% de resistencia a Gentamicina⁽²⁴⁾. En cuanto a las Aminopenicilinas asociadas a Betalactamasa, Cefalosporinas de 2ª y 3ª generación encontramos 0% de resistencia, similar a lo reportado por otros trabajos con menos del 2% de resistencia.^(24, 25).

Pseudomonas y su resistencia: Tabla N° 5

Para **Pseudomonas** encontramos 100% de resistencia a Aminoglucósidos, Quinolonas, y Cefixime, que difiere del reporte 16% para Gentamicina y 18% para Ciprofloxacina⁽²⁴⁾; en nuestro medio se reportan resultados variados: para Amikacina 61.5%, Gentamicina 85.71%, Norfloxacin 61.5%, y para Ciprofloxacina 0%⁽¹⁷⁾; para Aztreonam, Meropenem y Cefoperazona /Sulbactam reportamos resistencia de 50%; en esta serie se halló 0% de resistencia para Ceftazidima, Cefepime e Imipenem, a diferencia de lo reportado con 8% para Ceftazidima y 0% para Imipenem.⁽²⁴⁾, el mismo estudio nacional encontró 8.33% de resistencia a Ceftazidima⁽¹⁷⁾.

Klebsiella y su resistencia: Tabla N° 6

Para **Klebsiella** hallamos 100% de resistencia a Ampicilina similar a otro estudio extranjero 98%⁽²⁴⁾, y en nuestro medio 100%, y 59.26%^(15,17); encontramos para Cotrimoxazol, Tetraciclinas, y Amoxicilina/Ácido Clavulánico 75% de resistencia, trabajos nacionales reportan 46.2% y 80.8% para

Cotrimoxazol y Tetraciclina respectivamente⁽¹⁵⁾, otro estudio reporta 25% para Cotrimoxazol⁽¹⁷⁾. Para Cefuroxima, Cloramfenicol, Nitrofurantoína, Ácido Nalidíxico y Quinolonas tenemos 25% de resistencia que difiere de lo hallado con 42% para Cefuroxima y 8% para Ciprofloxacina⁽²⁴⁾, no registrándose datos de los otros fármacos; en nuestro medio reportan 23.1% para Nitrofurantoína, 38.9% para Ácido Nalidíxico, y 19.2% para Norfloxacina⁽¹⁵⁾, en otro estudio reportan 57.14%, 25.93%, y 17.9% para los mismos fármacos, además de mencionar que para Ciprofloxacina obtuvo 6.7%⁽¹⁷⁾.

Para ambos Aminoglucósidos estudiados hallamos 25% de resistencia que difiere de otros reportes: 36% para Gentamicina⁽²⁴⁾, 7.7% a Amikacina y 23.1% a Gentamicina⁽¹⁵⁾, 7.14% y 25.9% para Amikacina y Gentamicina respectivamente⁽¹⁷⁾.

En nuestra serie hallamos 0% de resistencia a Cefalosporinas de 3ª generación, Carbapenem y Aztreonam, que difiere del reporte con 25% a Ceftriaxona y 33% a Ceftazidima⁽²⁴⁾; en nuestro medio reportan 4% a Ceftazidima⁽¹⁵⁾, 25.9% a Ceftriaxona y 8.3% a Ceftazidima⁽¹⁵⁾.

Staphylococo y su resistencia: Grafico N° 15

Para **Staphylococo** tenemos 100% de resistencia a Penicilina, similar a 91%⁽²⁴⁾; así mismo tenemos que existe 67% de resistencia para Cotrimoxazol, Tetraciclinas, Oxacilina, Eritromicina y Ciprofloxacina, para los que el mismo estudio referido reportó 48%, 58% y 31% para Oxacilina, Eritromicina y Ciprofloxacina respectivamente⁽²⁴⁾, en nuestro medio se reportó 11.8% y 33.3% para Cotrimoxazol y Tetraciclina respectivamente⁽¹⁷⁾, fármacos como Cloramfenicol y Gentamicina aun puede ser considerados para su empleo por la menor resistencia encontrada con 33%, el mismo

estudio nacional reporta 17.6% para Gentamicina⁽¹⁷⁾; en nuestro estudio Amikacina, Rifampicina, Clindamicina, y los Glicopeptidos: Vancomicina y Teicoplanina tienen 0% de Resistencia, el estudio extranjero reporta 0% de resistencia a Vancomicina⁽²⁴⁾, el trabajo nacional referido reportó 0% para Amikacina⁽¹⁷⁾, por lo que serían los de primera elección contra este germen.

Enterobacter y su resistencia:

Para **Enterobacter** encontramos 100% de resistencia a Ampicilina, similar a otros reportes 88%, 95% y 92.98%^(25, 24, 15); para los Aminoglucósidos y Quinolonas tenemos 0% de resistencia similar a otros estudios con 3% y 7% respectivamente⁽²⁴⁾, y en nuestro medio 3.6% a Norfloxacin y Amikacina, y 16.1% para Gentamicina⁽¹⁵⁾.

Las Cefalosporinas de 3ª generación tienen 0% de resistencia en nuestra serie, contra el 26% de otras series⁽²⁴⁾, en un trabajo nacional se encontró 5.4% de resistencia a Ceftazidima⁽¹⁵⁾, explicable probablemente por el mayor empleo de estos fármacos en pacientes con I.T.U. alta sintomática que intervinieron en ese estudio.

Citrobacter y su resistencia:

En relación a **Citrobacter** reportamos 0% de resistencia para Aminoglucósidos, Quinolonas, Cefalosporinas de 2ª y 3ª generación, Carbapenem, Tetraciclinas y Cloramfenicol; y 100% de resistencia para Aminopenicilinas solas y con Betalactamasa, Ácido Nalidíxico, Cotrimoxazol y Cefalosporinas de 1ª generación; el poco número de casos (2) no nos permite extrapolar estos resultados.

La resistencia por cada antibiótico estudiado se describe para mejor ilustración en los **Gráficos Nº16 al Nº 37**, donde encontramos que antibióticos como las Aminopenicilinas solas y con Inhibidores de Betalactamasa, Cefalosporinas de 1ª generación, Cotrimoxazol, Ácido Nalidíxico y Quinolonas han perdido terreno ante *E. Coli* puesto que este germen ha desarrollado resistencia en más del 30% de cepas del presente estudio; esto se explica por el uso indiscriminado de las Quinolonas en la década pasada, así como el repunte en el empleo de Penicilinas con Betalactamasa, que dan como resultado la progresión de resistencia.

Fármacos como la Nitrofurantoína es una alternativa como primera elección para terapia via oral debido a la baja resistencia que presenta a *E. coli*, pero no sería útil ante I.T.U.s en pacientes con litiasis por la resistencia natural de *Proteus* a este fármaco; otra opción terapéutica rescatable de este estudio en terapia parenteral seria la posibilidad del empleo de Aminoglucósidos por su baja resistencia a *E. coli* y no resistencia a otros uropatógenos, reservándolos para I.T.U. complicadas, teniendo en consideración factores como edad, función renal y estado de hidratación.

En relación a las Cefalosporinas de 2ª y 3ª generación el porcentaje de resistencia hallado en el presente estudio es bajo sin embargo la Ceftriaxona presenta ya 5% de resistencia a *E. coli* similar porcentaje a Cefuroxima con 7.5%, porcentaje que podría progresar de continuar el uso no racional de Ceftriaxona.

En el **Gráfico Nº 38** se relaciona el haber tenido I.T.U. con la resistencia a determinados fármacos, donde apreciamos que las Aminopenicilinas solas y con Inhibidores de Betalactamasas, Quinolonas, y Aminoglucósidos tienen mayor resistencia antibiótica en el grupo con ITU previa, lo que deja entrever la posibilidad que el desarrollo de esta resistencia esté relacionado con la manipulación terapéutica de estos fármacos, predominando Aminopenicilinas y Quinolonas.

Finalmente es necesario reconocer que en el presente estudio tenemos un pequeño número de gérmenes aislados diferentes a *E. coli*, por lo que el presentar nuestros hallazgos de la resistencia solo tiene intención informativa y sugerimos tomarlos en tal sentido; por lo que solo otros estudios nos permitirán una evaluación adecuada de la resistencia de dichos uropatógenos, y tener un parámetro de la utilidad de los antibióticos basados en la resistencia desarrollada por ellos.

Por otro lado cabe destacar que el presente estudio presenta la resistencia antibiótica de uropatógenos “in Vitro”, no se ha realizado un seguimiento a estos pacientes para poder determinar la resistencia “in vivo”, y que es probable que las cepas con resistencia intermedia y algunas resistentes con una Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) no tan elevada sean sensibles “in vivo” en el caso de los Antimicrobianos que alcanzan elevadas CIMs en Orina, sobrepasando los umbrales de Resistencia.

Considerando que la ITU es la infección extrahospitalaria más frecuente, que la tendencia actual en medicina es el trabajo basado en evidencias, y siendo el Hospital Nacional Daniel A. Carrión un Hospital docente, que cobija en su seno a varias Universidades y forma a diferentes



profesionales en el distinto quehacer de las labores de salud; la contribución del presente estudio es dar un panorama acerca de la microbiología y la resistencia de uropatógenos en la población que demanda nuestros servicios. Asimismo que el futuro de la terapia antibiótica y de la resistencia bacteriana está en nuestras manos, y que depende prioritariamente del uso racional de antimicrobianos, que se dará en mayor medida con el conocimiento periódico de la microbiología de las infecciones que tratamos.

IV. CONCLUSIONES

- El sexo femenino es el más afectado por las I.T.U siendo en su mayoría conformadas por el grupo etareo sexualmente activo.
- En el sexo masculino el porcentaje de I.T.U aumenta con la edad, condicionado por la progresión de patología prostática.
- *Escherichia coli* es el mayor causante de las I.T.U. adquirida en la comunidad.
- *Proteus* ocasiona I.T.U. adquirida en la comunidad en pacientes con urolitiasis.
- Los diabéticos tienen mayor riesgo de tener ITU por *Klebsiella* que la población no Diabética.
- En pacientes sin antecedente de I.T.U previa ni urolitiasis, la Nitrofurantoína es una alternativa a considerarse como fármaco de primera elección.
- Los Aminoglucósidos muestran menor resistencia que la encontrada para las fluorquinolonas, lo cual las coloca como elegibles en terapia parenteral para el tratamiento de infecciones severas.
- En general las I.T.U. adquirida en la comunidad están mostrando incremento de la resistencia, probablemente por la automedicación, expendio irracional por las farmacias y prescripciones medicas poco científicas.

V. RECOMENDACIONES

- Establecer Guías de Manejo o Protocolos de tratamiento de enfermedades infecciosas donde se de énfasis en el uso de agentes de espectro selectivo, conservando para casos de I.T.U. complicadas a los antibióticos de amplio espectro.
- Implementar medidas destinadas a mejorar la información al paciente sobre los riesgos de la automedicación y la compra de medicamentos sin indicación medica.
- Implementar Programas de Vigilancia de Uso Racional de Antimicrobianos.
- Realizar estudios con seguimiento del tratamiento iniciado para correlacionar la resistencia “in Vitro” con la “in vivo”, lo que permitiría optimizar nuestro manejo de antibióticos.
- Realizar estudios con un numero adecuado de casos para evaluar pacientes con factores comórbidos: gestación, litiasis renal, Diabetes Mellitus, Hipertrofia Prostática, para correlacionar con los hallazgos del presente estudio, y poder determinar con mayor certeza la microbiología encontrada en cada uno de estos factores.
- Se debe fomentar entre el personal en formación (Estudiantes, Internos y Residentes) la realización de trabajos de investigación, tanto para la generación de conocimientos de nuestra realidad inmediata, como para incentivar la investigación como fuente permanente generadora de conocimientos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. McGraw-Hill Interamericana, Harrison Principios de Medicina Interna 14^º edición, 933-940.
2. KASS EH, Infección asintomática del tracto urinario. Trans Assoc Am Physicians 69:56, 1956.
3. STAMM WE, Wagner, COUNTS GW, RUNNING KR, y col: Diagnostico de infección coliforme en mujeres con disuria aguda. N Eng J Med 307:463, 1982.
4. WARREN JW: Infección del tracto urinario asociado a catéter. Infect Dis Clin North Am 1:823 1987
5. STARK RP, MAKI DJ: Bacteriuria en el paciente cateterizado. Que nivel de bacteriuria es relevante. N Eng J Med 311:560, 1984.
6. MANDELL, Douglas and Bennet's. Principles and Practice of Infectious Diseases. 4^º Edition. 1995
7. GOLD HS, MOELLERING RC Jr. Resistencia a drogas antimicrobianas. N Eng J Med. 1995; 335: 1445-1453.

8. LEVY SB. El reto de la resistencia antibiótica. Sci Am. 1998; 278: 46-53.
9. CULP Laura, CARSON III Culley, Resistencia a los antibióticos en el sistema genitourinario. Monitor médico Vol2 N° 7 50-60.
10. FARRERAS ROZMAN, Medicina Interna 14º Edición 2000.
11. HOOTÓN TM y col: Un estudio prospectivo de los factores de riesgo de infección del tracto urinario bajo sintomático en mujeres jóvenes. N Eng J Med 335: 368, 1996.
12. GRUNEMBERG RN. Cambios en la sensibilidad antibiótica de patógenos urinarios, 1971-1989. J Antimicrob Chemother. 1990: 26(suppl F): 3-11.
13. RAMOS Antonio, DIEZ Amparo, PEREZ-CANOSA Carmen, MONTERO María. Etiología de las infecciones urinarias en un Hosp. terciario. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2000 Vol 18 (4) 54-5.
14. PALOMINO GUERRERO Carmen. Infección urinaria. Boletín de la sociedad peruana de Medicina Interna 1998 Vol. 11 N° 4 242-246.
15. CHILON T y PAMO OG. Infecciones urinarias en pacientes ambulatorios. Bool. Soc. Perú. Med. Interna 1991;4(3):46-52.

16. GUEVARA D. JM, GUEVARA G JM, AMPUERO S, SACSAQUISPE R. Estudio comparativo de la resistencia a antimicrobianos de E. Coli en infecciones urinarias. Revista de farmacología y terapeutica 1998; vol 5 (1-2):76-8.
17. MEC. La resistencia Bacteriana a los antimicrobianos. La revista Médica 1-4/5:49-56 1992
18. LOZA L y CARRILLO C. Susceptibilidad antimicrobiana de cepas de E. Coli uropatógenas en mujeres adultas. Libro de resúmenes III Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, SPEIT, 9-12 set Lima, 1993; II, 77.
19. ESCUDERO E, MENDOZA P, SOLIS G y col. Urocultivo y sensibilidad antibiótica en el Hospital Loayza de Lima. Libro de Resúmenes de la VII Jornadas Científicas de la U.P.C.H.. Rev. Med. Herediana 1992; 3(sup 1):26.
20. SÁNCHEZ L, CARRILLO L, MORONF, y QUISPE V. Urocultivos sensibilidad antibiótica en pacientes de consulta externa-Hospital Loayza de Lima. Libro de resúmenes III Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, SPEIT, 9-12 set, Lima, 1993; II, 82.
21. GUEVARA DUNCAN JM, COLICHON A, PALOMINO S y col. Incidencia de cepas productoras de Betalactamasas en gérmenes aislados de pacientes ambulatorios y hospitalizados de 5

- laboratorios clínicos de Lima y su susceptibilidad antibiótica. Revista de Farmacología y Terapéutica 1993;(1):3-8.
22. SOBEL J D. Agentes etiológicos bacterianos y patogenia de la infección de vías urinarias.
23. FUSEILER Harold, HANNO Philip, y col. Cistitis: no siempre un problema sencillo. Patient Care Vol 1 Nº 2 18-28.
24. JONES RN, KEHRBERG EN, ERWIN ME, y col. Prevalencia de patógenos importantes y actividad antimicrobiana de drogas parenterales en numerosos centros médicos en U.S.A. Diagn Microbiol Infect Dis. 1994; 19: 203-215.
25. CUNNEY RJ, McNALLY RM, McNAMARA EM, y col. Suceptibilidad de patógenos urinarios en un Hospital docente de Dublín. Ir J Med Sci. 1992; 161: 623-625.
26. BAILEY RR: Manejo de la infección del tracto urinario bajo. Drugs 45(Supl 3): 139, 1993.
27. STAMM EW, HOTÓN MT. Manejo de la Infección del Tracto Urinario en adultos. N Eng J Med 1993; 1328-1333 Vol 329, Nº 18.

VII. ANEXOS

- **Anexo 1: FICHAS DE RECOLECCION DE DATOS**

INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO:

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y RESISTENCIA ANTIBIOTICA.

Nº _____

Nombres y Apellidos: _____

Edad: _____ Sexo : (M) (F) Lugar de Atención: C. Externa() Emerg ()

Distrito : Callao () La Punta () Bellavista () La Perla () Carmen de la Legua ()

Ventanilla () Otro () Especifique _____

Ocupación : Ama de casa () Obrero () Empleado () Estudiante () Independiente () Otro ()

Factores comórbidos: Gestante () DM () Litiasis renal () HPB () HIV (+) ()

Corticoterapia () Neoplasia () Secuela S.N.C.(uso de pañal) ()

Otros () _____

ITUs previas: (Si) (No) Urocultivo: (Si) (No) HNDAC (Si) (No) Fecha: _____

Tratamiento recibido y tiempo de administración: _____

Sintomatología : Disuria () Polaquiuria () Tenesmo vesical () Escalofrío ()

Fiebre () Nauseas () Vómitos () Hipotensión arterial ()

Trastorno del sensorio () Hematuria () Dolor Lumbar ()

Dolor abdominal () Otros: _____

Examen Físico: PA: _____ FC: _____ T: _____

PPL: (D) (I) PRU: (SD) (SI) (MD) (MI)

Diagnostico : _____



Perfil Microbiológico Y Resistencia Bacteriana De Infecciones Del Tracto Urinario Adquiridas En La Comunidad En Pacientes Ambulatorios Del Hospital Nacional Daniel A. Carrion. Callao – Peru. Alvaro Ostos, Melchor Baltazar.

Hospitalización : (SI) (NO)

Nº cama: _____

Antibiótico iniciado (Dosis, frecuencia y tiempo): _____

GERMEN AISLADO: _____

ANTIBIOGRAMA: _____
